PRZEGLĄD OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ I PRZECIWGAZOWEJ

ZORGANIZOWANYM I PRZYGOTOWANYM DO OBRONY PRZECIWLOTNICZO-GAZOWEJ NIC GROZIĆ NIE BĘDZIE

BIULETYN GAZOWY

Rok VIII WARSZAWA, WRZESIEŃ 1937 R. Nr 9

POLSKI APARAT TLENOWY „LECH"

Dotychczasowe zapotrzebowanie Polski na aparaty tlenowe musiało być pokrywane z zagranicy, gdyż polska produkcja nie istniała. Dzięki pracy inż. Stanisława Hermana, któremu po wieloletnich próbach udało się skonstruować aparat tlenowy, również i ta ważna dziedzina może być całkowicie zaspokojona w kraju.

Liczne patenty krajowe i zagraniczne, otrzymane przez inż. Hermana, świadczą o oryginalności pomysłów zastosowanych w konstrukcji jego aparatu.

Wyłączna produkcja tych aparatów w Polsce pod nazwą „Lech" została na zasadzie licencji objęta przez fabrykę Alfons Mann S. A. w Warszawie. Aparaty te, zbudowane wyłącznie wg polskich patentów, z polskich materiałów i przy współpracy polskiego robotnika, spotkają się niewątpliwie z szerokim zainteresowaniem.

Aparat „Lech" poddany został odpowiednim badaniom przez właściwe organa państwowe i po wielostronnych próbach i doświadczeniach porównawczych z aparatami zagranicznymi, okazał się pod każdym względem lepszy od tych aparatów.

Aparat zbudowany jest na zasadzie automatyczno-płucnego dostarczania tlenu stosownie do wykonywanej pracy.

Części składowe i ich dane charakterystyczne.

Ogólna waga kompletnego aparatu tlenowego wynosi 9,5 kg.

Pojemność wodna butli 0,8 l. Ciśnienie najwyższe, które butla wytrzymuje — 225 atm.

Ciśnienie najwyższe pod jakim znajduje się tlen w butli wynosi 150 atm.

Pochłaniacz wykonany jest z białej blachy i wypełniony specjalnie spreparowanymi granulkami wodorotlenku sodu.

Worek na tlen wykonany jest z tkaniny gumowanej, posiada sztywną podstawę i półsztywny wierzch. Pojemność worka przy rozwarciu całkowitym wynosi około 4,8 l., przy zwarciu — około 0,5 l.

Poza wymienionymi powyżej aparat posiada następujące części składowe:

1. 8 zaworów, a mianowicie:
   a) zawór redukcyjny,
   b) zawór dawkujący (wydajność od 0,4 l — 7 l/min.,
   c) zawór bezpieczeństwa,
   d) zawór wdechowy,
   e) zawór wydechowy,
   f) zawór dopustowy,
   g) zawór wypustowy,
   h) zawór wyłączający;
2. manometr,
3. dwa węże elastyczne (wdechowy i wydechowy),
4. wąż elastyczny, doprowadzający tlen z pochłaniacza do worka,
5. przewód elastyczny z zaworu redukcyjnego do zaworu dawkującego,
6. przewód metalowy w osłonie gumowej do manometru,
7. maska (albo ustnik ze ściskaczem nosa i okularami),
8. kościec,
9. skrzynia drewniana na aparat i części zapasowe,
10. klucz do montowania aparatu.

Działanie aparatu. (rys. 2)

1. *Droga przepływu powietrza wydychanego (zużytego).* Powietrze wydychane (zużyte), posiadające znaczną zawartość dwutlenku węgla i pewną ilość wilgoci, wchodzi przez maskę lub ustnik, następnie przez zawór wydechowy *25* do węża wydechowego *16*. Zawór wdechowy *24* zamyka się pod naporem powietrza wydychanego i tym samym nie wpuszcza go do worka.

Z węża wydechowego wchodzi powietrze wydychane do pochłaniacza *14*, gdzie oczyszcza się z dwutlenku węgla i wilgoci.

Oczyszczone w pochłaniaczu powietrze wydychane przechodzi wężem łączącym *17*



Rys. 1.
Aparat tlenowy „Lech"

do worka *10*, gdzie miesza się ze świeżym tlenem.

2. *Droga przepływu tlenu z butli.* Tlen z butli *2* pod wysokim ciśnieniem (początkowo 150 atm.) po otworzeniu zaworu butli *3* przechodzi do dolnej obsady zaworu redukcyjnego, z której prowadzą trzy odgałęzienia.

Pierwszym odgałęzieniem tlen wpływa do zaworu redukcyjnego *5*. Drugim odgałęzieniem tlen wchodzi do zaworu dopustowego *9*. Trzecim odgałęzieniem tlen dochodzi przez zawór wyłączający *7* do manometru *8*.

Ciśnienie tlenu w zaworze redukcyjnym obniża się do 1 atm. nadciśnienia, następnie tlen o tak zredukowanym ciśnieniu przepływa do zaworu dawkującego *11*. znajdującego się w worku. W razie wyjątkowego zepsucia się zaworu redukcyjnego *5* (tzn., gdy powstaje w nim wyższe ciśnienie niż 2 atm.) zawór bezpieczeństwa *6* otwiera się i wypuszcza nadmiar tlenu na zewnątrz.

Zawór dawkujący *11* dopuszcza tlen do worka *10* automatycznie w miarę zapotrzebowania płuc.

Przy bardzo lekkiej pracy (np. podczas leżenia lub siedzenia) worek *10* jest wydęty, wówczas zawór dawkujący *11* wpuszcza nieco ponad 0,4 l tlenu na minutę do worka.

W miarę wykonywania coraz cięższej pracy worek *10* przy wdechu coraz więcej opada, a sprzężony z nim zawór dawkujący *11* zaczyna przepuszczać automatycznie coraz więcej tlenu, którego ilość może dojść nawet do 6 l na min.

W razie zachodzącej potrzeby przez naciśnięcie membrany zaworu dopustowego *9* tlen wpływa do worka *10* z pominięciem zaworu redukcyjnego *5* i zaworu dawkującego *11*.

Zaworu dopustowego używa się, podobnie jak w innych aparatach, tylko w wyjątkowych wypadkach — w razie wyczuwania braku tlenu.

Ponadto tlen dopływa przez zawór wyłączający 7 do manometru *8*, który wskazuje każdorazowo ciśnienie tlenu w butli *2*, co umożliwia obliczenie jego ilości.

3. *Droga przepływu odświeżonego powietrza.* Wzbogacone w tlen powietrze, znajdujące się w worku *10*, przechodzi przez wąż wdechowy *24* do maski, względnie ustnika, a stąd do ust i wreszcie do płuc człowieka.

W okresie wdechu zamyka się zawór wydechowy *25* pod wpływem depresji powstającej w wężu wydechowym.

Zalety polskiego aparatu tlenowego „L e c h“ w porównaniu z innymi najlepszymi aparatami.

1. Doprowadzanie tlenu jest ściśle uzależnione od jego zapotrzebowania w czasie pracy. W innych aparatach tlen rozchodowany jest w ten sposób, że przy mniejszych wysiłkach dopływa w nadmiernych ilościach, które następnie uchodzą na zewnątrz niewykorzystane.

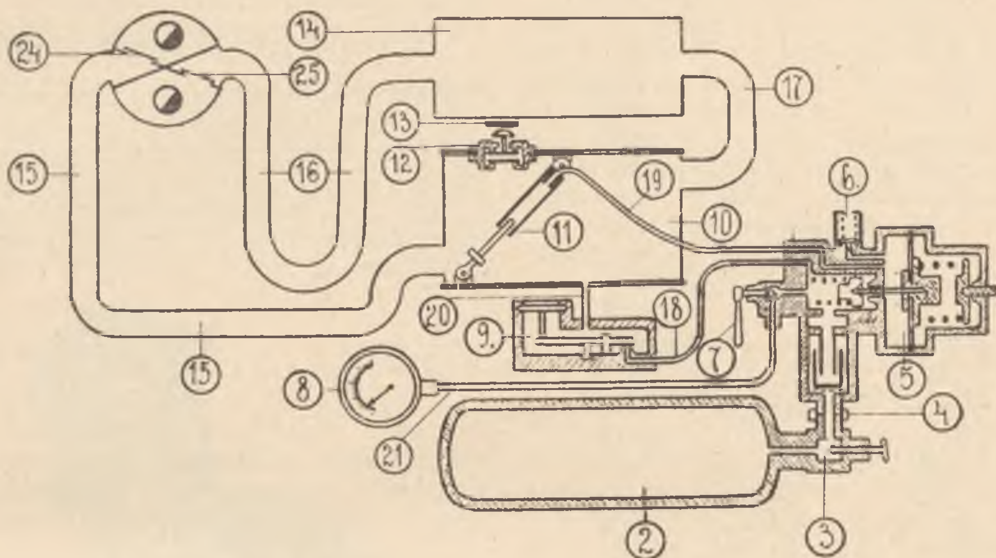
W aparacie typu „Lech“, wobec dostarczania tlenu wg zapotrzebowania płuc, moment niebezpieczeństwa braku tlenu jest zupełnie wyeliminowany.

Z powodu oszczędnego rozchodowania tlenu w czasie mniejszych wysiłków człowieka przy pracy, ten sam zapas tlenu w butli wystarcza na znacznie dłuższy okres czasu, niż w podobnych aparatach innych konstrukcyj.

Np. podczas ciężkiej pracy najlepsze aparaty przy zapasie 120 l tlenu w butli pracują ok. 80 min., natomiast aparat typu „Lech“ *pracuje ok. 120 min.*, bez ryzyka braku tlenu w jakichkolwiek warunkach.

Przy pracy lekkiej inne aparaty przy tym samym zapasie tlenu (120 l) pracują również ok. 80 min., zaś aparaty typu „Lech“—ok. 210 min., a więc *dłużej* w tym wypadku *o prawie 140%*.

O ile człowiek zupełnie nie pracuje tylko przebywa w aparacie (np. siedząc), inne aparaty z zapasem tlenu 120 l pracują również tylko około 80 min., zaś aparat *„Lech“* może pracować przy takim samym zapasie tlenu 230 min., *a więc dłużej o ok. 180%*.



Rys. 2.

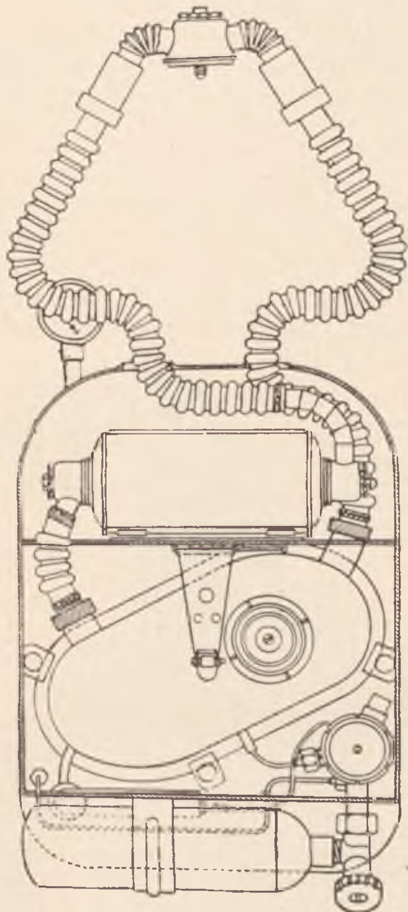
Schemat aparatu „Lech“ — 2. butla z tlenem, 3. zawór butli, 4. nakrętka łącząca, 5. zawór redukcyjny, 6. zawór bezpieczeństwa, 7. zawór wyłączający, 8. manometr, 9. zawór dopustowy, 10. worek, 11. zawór dawkujący, 12. zawór wypustowy worka, 13. opór do zaworu wypustowego, 14. pochłaniacz, 15. wąż wdechowy, 16. wąż wydechowy, 17. wąż doprowadzający oczyszczone powietrze z pochłaniacza do worka, 18. przewód do zaworu dopustowego, 19. przewód elastyczny z zaworu redukcyjnego do zaworu dawkującego, 20. przewód z zaworu dopustowego do worka, 21. przewód do manometru, 24. zawór wdechowy, 25. zawór wydechowy.

2. Pochłaniacz oczyszczający zużyte powietrze, pracując dłużej lub krócej zależnie od wykonywanej pracy, tak zharmonizowany jest z powyższym zapasem tlenu, że aparat pracuje do końca ciężkiej czy lekkiej pracy zupełnie normalnie.

3. Aparat „Lech“ jest *najlżejszy ze* wszystkich podobnych aparatów, ważąc tylko ok. 9,5 kg (bez maski), gdy inne typy aparatów 80-minutowych ważą (bez maski) od 11 do 12,5 kg, zaś typy 140-minutowych — 16—18 kg.

4. Wszystkie czulsze i precyzyjniejsze części składowe aparatu umieszczone są w części kośćca zamykanej na plombę, tak

że poza mechanikiem, posługujący się aparatem normalnie nie ma do nich dostępu. W ten sposób uniemożliwiony jest do nich dostęp osobom niewykwalifikowanym.



Rys. 3.
Widok aparatu tlenowego „Lech" po odjęciu pokryw

To zabezpieczenie w innych zagranicznych aparatach tlenowych nie zostało uwzględnione.

Pochłaniacz i butla na tlen, które muszą być wymieniane przez posługującego się aparatem, są łatwo dostępne.

5. Mechanizmy, pomimo ich precyzyjności i elastyczności w działaniu zależnie od wymagań użycia, są równocześnie o wiele lżejsze oraz prościej i wytrzymalej zbudowane niż w innych aparatach.

6. Do połączenia aparatu z drogami oddechowymi człowieka może być użyta maska lub ustnik. W razie użycia ustnika należy użyć jednocześnie ściskacza nosa i okularów.

Oczywiste więc jest, że polski aparat „Lech", jako o wiele lżejszy, o bardzo dużej rozpiętości czasu działania, nie da się nawet porównać ze znanymi typami aparatów zagranicznych, zwłaszcza że amortyzacja aparatu, oszczędne rozchodowanie tlenu i mniejsze koszty pochłaniaczy, zużywanych przy pracy w tym aparacie, dają możność stałych oszczędności.

Użycie aparatu tlenowego „Lech".

Do węży oddechowych należy przymocować maskę, względnie ustnik, sprawdziwszy przedtem obecność uszczelniaczy, następnie należy odkręcić nakrętki uszczelniające pochłaniacz, sprawdzić obecność uszczelniaczy i potem przykręcić węże do pochłaniacza.



Rys. 4.
Sprawdzanie ilości tlenu podczas pracy aparatu

Sprawdziwszy zapas tlenu (ma być na manometrze po chwilowym otwarciu zaworu butli 150 atm.), szczelność aparatu

i należyty stan części składowych, lewą rękę wkłada się pod lewą szelkę.

Między węże oddechowe wkłada się głowę tak, żeby maska, względnie ustnik, znajdowały się pod twarzą.

Nakłada się prawą szelkę na prawe ramię i przypina ją do aparatu.

Zapina się na brzuchu pas poziomy.

Otwiera się zawór butli.

Robi się głęboki wdech, nakłada maskę, względnie ustnik i ściskacz nosa, i następnie oddycha się normalnie.

Sposób wkładania ustnika do ust jest następujący: najpierw wkłada się między zęby języczki ustnika, następnie między zęby a wargi muszlę ustnika, zamyka się usta i wreszcie zapina się paski na głowie.

Przy stosowaniu ustnika należy również nałożyć ściskacz nosa, a na oczy okulary.

Od tej chwili człowiek może się udać do atmosfery zatrutej.

W czasie użycia aparatu należy mniej więcej co 15 min. stwierdzać zapas tlenu, patrząc na manometr.

Czynności, które należy wykonać po użyciu aparatu tlenowego.

Oczyścić aparat. Usunąć zużyty pochłaniacz i wstawić na jego miejsce nowy. Nakrętek uszczelniających nowy pochłaniacz nie odkręcać. Pochłaniacz należy połączyć z aparatem dopiero bezpośrednio przed jego użyciem.

Opróżnioną butlę na tlen zamienić na pełną. Aparat tlenowy należy przechowywać w miejscu wolnym od wilgoci i zdala od pieców.

J. GRZYMAŁA

SŁUŻBA DOZOROWANIA

(Ciąg dalszy).

Następnym zagadnieniem jest kwestia personelu służby dozorowania. *Personel* ten powinien odpowiadać pewnym warunkom:

Warunki moralne — bezwzględna lojalność, wytrzymałość moralna.

Inteligencja — wystarczająca dla przyswojenia instrukcyj.

Wykształcenie — umiejętność płynnego czytania i pisania.

Warunki fizyczne — wzrok i słuch bez zarzutu.

Podobno we Francji w czasie wojny używano do podsłuchu ślepych od urodzenia, jako osobników posiadających bardziej wysubtelniony organ słuchu. Sposób ten nie jest nieprawdopodobny i rzeczywiście mógł dać dodatnie rezultaty.

Wymowa — płynna i wyraźna, wszelkie wady są wykluczone.

Ogólny *stan zdrowia* — dobry, pozwalający na stałą służbę nawet w złych warunkach atmosferycznych.

Braki fizyczne i ułomności — dopuszczalne, o ile nie utrudniają pełnienia służby i nie są powodem do potrzeby specjalnego zachowania się danej osoby.

Płeć — przede wszystkim mężczyźni. Kobiety mogą być użyte w pewnych wypadkach, gdy miejsce posterunku nie jest zbyt odosobnione. Mieszane składy posterunków są niewskazane.

Wiek — nie odgrywa specjalnej roli, o ile kandydat spełnia wszystkie inne warunki. Wykluczeni są tylko podlegający obowiązkowi służby wojskowej. W wypadku powołania młodzieży przedpoborowej, powinna ona być użyta łącznie ze starszymi rocznikami.

Narodowość—w zasadzie obojętna, o ile zagwarantowana jest całkowita lojalność.

Na komendantów posterunków i ich zastępców trzeba wybierać specjalnie starannie i właściwych na te kierownicze stanowiska ludzi.

Wybór personelu — powinien być dokonany w czasie pokoju przez władze administracyjne z ewent. pomocą organów LOPP.

Cały personel nadający się do służby dozorowania musi być *utrzymywany w ewidencji* przez właściwe władze administracyjne (gminy).

Ponadto personel wyszkolony powinien być zewidencjonowany przez instruktorów LOPP.

Powołanie personelu powinno nastąpić na podstawie kart powołania, rozsyłanych przez władze administracyjne (gminy) w momencie zarządzenia pogotowia o p l. Stan personelu przewidzianego do powoła-

nia powinien być przynajmniej o 50% większy od zapotrzebowania.

Uzupełnienie personelu, wykruszonego z jakichkolwiek powodów, powinno następować przez kolejne powołanie zewidencjonowanego, przeszkolonego personelu. Powołanie wykonać powinna miejscowa władza administracyjna na zapotrzebowanie komendanta posterunku.

Organizacja personelu wynika ze sposobu rozstrzygnięcia powołania personelu, który to sposób zostaje określony przez właściwe naczelne organa kierownicze. W każdym bądź razie organizacja powinna być przeprowadzona na wzór wojskowy. Skład osobowy punktu powinien tworzyć zwartą jednostkę (na wzór sekcji), a komendant posterunku musi mieć kompetencje podoficera (kaprala, plutonowego).

Posterunki powinny podlegać komendantowi zbiornicy dozorowania, do której zasadniczo przekazują meldunki. Komendant zbiornicy może mieć do pomocy kilku inspekcyjnych, którym przydzieli szereg posterunków do nadzorowania i doszkalania oraz utrzymywania należytej dyscypliny. Ci inspekcyjni powinni znajdować się w pobliżu swych posterunków. Będą to funkcje „oficerskie" (dowódcy plutonów).

Funkcje te mogą ewentualnie pełnić instruktorzy LOPP, którzy nie podlegają obowiązkowi służby wojskowej. Pewne funkcje kontrolne można powierzyć terenowym organom żandarmerii i policji.

Skład osobowy posterunku:

1 komendant posterunku,

1 zastępca komendanta posterunku,

obserwatorzy w liczbie, która może być zmienna, zależnie od możliwości personalnych. Minimum stanowi 6 ludzi, czyli trzy zmiany po dwóch obserwatorów.

Ogólny stan minimalny wyniesie 8 ludzi. Jest to jednak stan trudny do utrzymania ze względu na konieczność posiadania personelu zapasowego i dla potrzeb gospodarczych posterunku. Stan ogólny nie powinien jednak przekroczyć 10 osób. Żeby jak najbardziej zmniejszyć stan czynnego personelu, można zapasowych obserwatorów powoływać tylko w razie potrzeby z miejscowości, w której leży posterunek, lub dosyłać z rezerwy utrzymywanej przy zbiornicy, co jest jednak trudniejsze.

Szkolenie powinno odbywać się w czasie pokoju. Powinno ono obejmować: przeszkolenie zasadnicze i doszkalanie periodyczne, poza tym szkolenie praktyczne przy okazji ćwiczeń służby dozorowania.

Najidealniejszym sposobem byłoby szkolenie w czasie pokoju w specjalnych obozach wyszkoleniowych, jednak jest to zbyt kosztowne. Szkolenie w obozach można ograniczyć do komendantów posterunków i ich zastępców. Reszta personelu powinna być szkolona na miejscu. Szkolić powinien instruktor LOPP przy pomocy już wyszkolonego komendanta posterunku i jego zastępcy.

Doszkalanie może odbywać się przez okresowe (np. raz na rok) przećwiczenie na miejscu, przeprowadzone przez instruktora LOPP w bardzo krótkim czasie, np. 2—3 godzin. Tenże instruktor sprawdziłby zarazem stan faktyczny personelu i ewentualnie stan zdeponowanego materiału na budki.

Ćwiczenia praktyczne służby dozorowania odbywać się powinny na specjalne zarządzenie władz kierowniczych i muszą mieć formę jak najbardziej zbliżoną do rzeczywistości.

Zakres szkolenia powinien obejmować wyłącznie dział służby dozorowania. Wszelkie inne wiadomości z dziedziny o p l powinny być ujęte tylko informacyjnie w formie takiej, jak dla ogółu ludności.

W czasie wojny powinno odbywać się w miarę potrzeby szkolenie personelu rezerwowego. Szkolenie to może być wykonywane nawet przez komendantów posterunków w drodze praktycznej na miejscu lub przez inspekcyjnych.

Zaopatrzenie. Zależnie od postanowień prawnych, personel posterunków dozorowania może otrzymywać „strawne" (diety) bądź żywić się w domu, o ile pochodzi z tej miejscowości, gdzie pełni służbę. Wyżywienie może być też zorganizowane zbiorowo, jednak żadne dostarczanie prowiantów w naturze nie może mieć miejsca.

Opiekę lekarską zapewnić może w razie potrzeby najbliższy lekarz na zasadach lecznictwa ogółu ludności w czasie pokoju (lekarze powiatowi, lekarze ubezpieczalni społecznych, wojskowi itp.).

Umundurowanie — w zasadzie zbędne. Można będzie sobie na to pozwolić po zaspokojeniu pilniejszych potrzeb. Wystarczą opaski na ramieniu. Potrzebne natomiast są na okres zimowy dwa kożuchy na

każdy posterunek oraz dwie pary bambo-szy i rękawic.

Wysuwa się również zagadnienie *uzbrojenia* posterunków na niektórych terenach. Kwestia ta wiąże się ze sposobem organizacji personelu i ogólnymi zasadami o prawie noszenia i użycia broni. Wydaje się w każdym razie wystarczające uzbrojenie w broń palną krótką (pistolet) i to tylko części personelu, np. 1—2 pistolety na posterunek.

Wyposażenie w *maski przeciwgazowe* w zasadzie nie jest potrzebne, jednak w pobliżu frontu lub obiektów, mogących podlegać napadom lotniczo-gazowym, posiadanie masek jest wskazane.

Wyposażenie w *sprzęt specjalny* dla spełniania zadań dozorowania powinno obejmować następujące przedmioty (omawiane kolejno wg ich ważności):

Telefon — jako niezbędny element pełnienia służby. Może to być telefon polowy, jeżeli włączenie do sieci następuje przy pomocy kabla polowego, lub telefon zwykły, jeżeli włączony jest on wprost do linii stałej. Telefon zwykły ma tę zaletę przed polowym, że jest łatwiejszy w obsłudze i taniej kosztuje.

Jeżeli użyty jest telefon polowy, to w związku z tym musi być również odpowiednia ilość *kabla* dla doprowadzenia i włączenia się do linii stałej. Ilość kabla musi być traktowana indywidualnie dla każdego posterunku, zależnie od potrzeb. W związku z istnieniem odcinka linii polowej, musi być przewidziany odpowiedni *sprzęt do jej naprawy* i konserwacji, oczywiście jak najprostszy.

Zegarek ze świecącą tarczą dla pełniących służbę na posterunku. Może to być zegarek na rękę bądź inny, który można umocować przy telefonie. Ponadto potrzebny jest drugi zegarek najprostszy (budzik) dla wartowni.

Busola — najprostszego typu (bez świecącej igły); użyta ona będzie właściwie tylko raz przy rozlokowywaniu posterunku. Następnie należy wytyczyć kierunki świata przy pomocy kołków, kamieni, wapna lub farby (wewnątrz budki).

Lornetka może być sześciokrotna lub słabsza. Służyć ona powinna do bliższego rozpoznania już zauważonego samolotu, a w żadnym razie do stałej obserwacji.

Tablica orientacyjna z wykazem, dokąd należy przekazywać meldunki w zależności od kierunku lotu samolotów.

Tablica sylwetek i znaków samolotów własnych, nieprzyjacielskich, sprzymierzonych i neutralnych. Tablica ta musi być stale aktualizowana.

Książka (blok) meldunków, w której wpisuje się wszelkie obserwacje. Książka ta musi mieć ustalone rubryki jednakowe z książką, w której zbiornica wpisuje otrzymane meldunki. Kolejność rubryk musi odpowiadać kolejności ważności meldowanych danych.

Wzór meldunku i tablica skrótów — na sztywnym papierze, umieszczone przy telefonie, dla uniknięcia omyłek przy nadawaniu meldunku.

Poza tym, jeżeli istnieć będzie tani *aparat podsłuchowy,* który można będzie zakupić dla posterunków, to aparat ten powinien znaleźć się w kolejności trzeciej (za zegarkiem).

Natomiast można zgodzić się na skasowanie względnie na przesunięcie do dalszej kolejności lornetki, gdyż użytkowość jej ograniczy się właściwie do nielicznych wypadków.

Do sprzętu specjalnego można zaliczyć *ciemne okulary,* które mogą być potrzebne w razie silnego blasku słońca i śniegu.

Sprzęt ten powinien być w czasie pokoju *zdeponowany* możliwie najbliżej miejsca, gdzie będzie się znajdował posterunek dozorowania. Sprzęt ten powinien być przechowywany przez jakikolwiek organ władz państwowych (oddział wojskowy, władza administracyjna, organ kolejowy, pocztowy, policja itp.), mający odpowiednie warunki i zapewniający należytą opiekę. Trzeba też zawczasu przewidzieć sposób *transportu* tego sprzętu do miejsca posterunku, jeżeli zachodzi tego potrzeba.

Sposób pełnienia służby. Na posterunku powinno pełnić służbę jednocześnie dwóch obserwatorów, tworząc tzw. „zmianę". Każda zmiana pełni służbę 8 godzin na dobę, rozdzielonych zależnie od pogody na okresy od 1 do 4 godzin. Jeżeli zmiana następuje rzadziej niż co godzinę, to wskazane jest zmieniać poszczególnych obserwatorów kolejno co godzinę (lub co dwie godziny), szczególnie w nocy, żeby pobudzić czujność (kontrola) i w trudnych warunkach dodać pewnego animuszu przez obecność wypoczętego obserwatora.

Regulowaniem służby kieruje komen-

dant posterunku. Trzeba zwrócić uwagę, aby obserwatorzy pełnili służbę kolejno w różnych okresach doby.

Komendant i zastępca pełnią służbę kolejno po 12 lub 24 godziny.

W razie zwiększenia ilości personelu, pełnienie służby będzie dogodniejsze.

Zadaniem posterunków dozorowania jest: obserwować, meldować i alarmować (w pewnych wypadkach).

Sposób wykonywania obserwacji i meldowania.

Za zasadę przyjmuje się fakt, że obserwacja prowadzona będzie nie tylko w jasne dni o dużej widoczności, ale też i w nocy oraz w dni pochmurne, mgliste i deszczowe, które w naszym klimacie przeważają.

Gdy warunki oświetlenia i widoczności na to pozwalają, to dokładne badanie pola widzenia powinno zapewnić zauważenie samolotu wcześniej, niż go się usłyszy. Gdyby stało się odwrotnie, trzeba starać się natychmiast odszukać wzrokiem słyszany samolot.

Przy niesprzyjającej pogodzie lub w nocy najczęściej trzeba będzie ograniczyć się do obserwacji słuchowej i na jej podstawie przesłać meldunek. Ważną rzeczą jest w tym wypadku podanie w meldunku, że obserwacja była słuchowa, co uprzedzi odbiorcę o możliwości omyłki w obserwacji.

Wypatrywanie (obserwacja wzrokowa).

Przy przeprowadzaniu obserwacji najpierw zarysowuje się sylwetka samolotu, można zatem określić ilość samolotów i kierunek lotu, następnie (zależnie od kierunku lotu) uwydatniają się stopniowo zewnętrzne cechy samolotu, na podstawie których można rozpoznać jego typ i rodzaj, co da możność w pewnych wypadkach określenia przynależności państwowej.

Na zasadzie szczegółów widocznych z dużych odległości, są możliwe dwa sposoby ujęcia sylwetek samolotów:

a) przy nalocie (odlocie) w kierunku obserwatora — sylwetka w rzucie czołowym (z tyłu),

b) przy przelocie bocznym — sylwetka w rzucie bocznym.

Przy przelocie bezpośrednio nad obserwatorem lub przy nalocie na bardzo dużej wysokości ukazuje się jeszcze jeden rodzaj sylwetki:

c) sylwetka widziana od dołu.

Zasadniczo, wypadek „c“ obserwacji samolotu od dołu ma miejsce po zaobserwowaniu go w pozycjach „a“ lub „b“, dlatego też wystarczy oznaczenie w tablicach tylko dwu rodzajów „schematów sylwetek“. Wszelkie inne położenia lecącego samolotu są pośrednimi między „a“, „b“ i „c“, — w wypadkach więc nalotu skośnego można stosować schematy „a“ lub „b“ dowolnie, bądź też posługiwać się jednym z nich, a wg drugiego sprawdzać otrzymane wyniki:

a) Przy nalocie czołowym należy zwracać uwagę na:

— ilość, kształt i proporcję skrzydeł oraz stojaków,

— ilość, rozmieszczenie i kształt silników i ich przykrycie,

— wygląd i konstrukcję podwozia,

— widoczne szczegóły opierzenia ogonowego i kadłuba.

b) Przy przelocie bocznym obserwuje się:

— kształt kadłuba i opierzenia ogonowego,

— ilość miejsc dla załogi wzgl. rodzaj kabiny,

— kształt podwozia,

— kształt skrzydeł.

Znaki przynależności państwowej i szczegóły konstrukcyjne są widoczne dopiero z małej odległości.

Jak już wspomniano wyżej, rozpoznanie przynależności państwowej samolotu może być dokonane na podstawie stwierdzenia typu samolotu, używanego przeważnie przez jedno państwo, tym nie mniej ostateczne stwierdzenie może mieć miejsce tylko na podstawie znaków specjalnych. To samo ma miejsce w razie stwierdzenia typu nieznanego. W tym wypadku można na podstawie posiadanego doświadczenia wnioskować o rodzaju samolotu.

Znaki przynależności państwowej dotyczą przede wszystkim samolotów wojskowych. Znaki te posiadają samoloty wszystkich państw. Wzory ich i rozmieszczenia podawane są w tablicach sylwetek.

Wymiary i kolory tych znaków mogą czasem w celach maskowania różnić się od zasadniczych.

Samoloty sanitarne mają ponadto znak Czerwonego Krzyża.

Samoloty komunikacyjne i sportowe oznaczane są szeregiem liter na skrzydłach i kadłubie. *(d. c. n.)*

S. GONIAKOWSKI

DYWERSJA LOTNICZA

Na wstępie należy postawić pytanie zasadnicze: czy obrona przeciwlotnicza jest zagadnieniem zupełnie odrębnym od obrony przeciw dywersji, czy też są to zagadnienia zazębiające się?

Postępy techniki lotniczej i spadochronowej ułatwiają odpowiedź na powyższe pytanie. Dzisiejsze możliwości zarówno lotnictwa jak i spadochroniarstwa stwarzają bardzo dobre warunki dla pełnego rozwoju działań dywersyjnych na ważne obiekty, położone wewnątrz kraju, jak: mosty, wodociągi, zakłady przemysłowe, radiostacje itp.

W literaturze znajdujemy szereg opisów faktów z wojny światowej wysadzania przy pomocy samolotów, agentów (szpiegów) oraz dywersantów nieprzyjacielskich na głębokich tyłach i to szczególnie na terenach okupowanych, gdzie dywersant lub szpieg znajdował pomoc u miejscowej ludności. Wysadzanie to, pomimo że odbywało się w bardzo ciężkich warunkach, gdyż samolot musiał lądować, co bardzo utrudniało zaskoczenie nieprzyjaciela akcją dywersyjną, uwieńczone było niejednokrotnie powodzeniem.

Rozwój spadochroniarstwa stwarza obecnie bardzo pomyślne warunki dla poczynań tego rodzaju. Jak wygląda możliwość ich realizacji? Szpieg czy dywersant może nocą przylecieć do okolicy odludnej i tutaj zupełnie niepostrzeżenie wylądować przy pomocy spadochronu. Jeden samolot jest w stanie przewieźć ich kilku. Lądowanie może nastąpić w pewnej odległości od obiektu zagrożonego przez dywersantów. Odległość tę, wynoszącą nawet ponad 20 km, dywersanci pokonują pieszo, nocami. W tych warunkach wysadzenie mostu lub zniszczenie innego ważnego obiektu przez nieprzyjaciela jest możliwe przy zupełnym zaskoczeniu. Podjęcie spadochroniarzy przez samolot po wykonaniu przez nich zadania jest również możliwe i może być wykonane na miejscu z góry umówionym, przy pomocy jednego lub więcej płatowców nieoczekiwanie lądujących w terenie, oznaczonym przez dywersantów w ostatniej chwili odpowiednimi sygnałami, jak rozłożenie w umówiony sposób kilku niezbyt dużych płacht białego płótna. W ten sposób ludzie, którzy mają być zabrani na pokład płatowca, są w stanie pokazać samolotowi miejsce i najodpowiedniejszy kierunek do lądowania. Zanim czynniki obrony przeciwlotniczej zorientują się, już cała wyprawa odleci.

Wynika z tego, że niebezpieczeństwo dywersji lotniczej istnieje. Na pytanie, czy zagadnienie to można wyłączyć spod tego, co rozumiemy potocznie pod ochroną przeciwlotniczą, wydaje się, że należy odpowiedzieć przecząco.

Przywykliśmy do tego, że niebezpieczeństwo lotnicze wyraża się w nalotach płatowców, zrzucających bomby burzące, gazowe lub zapalające. Okazuje się, że również dobrze może lotnictwo nieprzyjacielskie zrzucać i ludzi. Pominąwszy dywersantów i szpiegów, których szkodliwa działalność jest oczywista, istnieje również możliwość dostania się tą drogą do kraju różnych wybitnych organizatorów rozkładu społecznego, zatruwających ducha narodu. Może to mieć wyjątkowe znaczenie w odpowiednich okolicznościach.

Wystarczy przypomnieć, jaki skutek wywarło przybycie dwóch ludzi, Lenina i Trockiego, do Rosji w zaplombowanym wagonie. Dzisiaj samoloty i spadochrony dostarczają daleko szerszych możliwości. Słowem dywersja lotnicza jako poważne niebezpieczeństwo istnieje i trzeba jej się odpowiednio przeciwstawić.

Charakter tego sposobu walki wymaga współudziału w obronie szerokich warstw społeczeństwa. Jest bowiem rzeczą niezwykle trudną wyłapanie i zniszczenie pojedynczo latających samolotów nieprzyjacielskich, omijających chronione obiekty i pozbywających się w odludnych okolicach swego ładunku w postaci spadochroniarzy. To samo dotyczy unieszkodliwienia ludzi dostających się tą drogą do wnętrza kraju. Uniemożliwienie wysadzania różnego typu dywersantów i szpiegów jest bardzo problematyczne. *Wobec tego cały wysiłek należy wytężyć w kierunku zwalczania ich po wylądowaniu, celem uniemożliwienia im wykonania zadania. Tutaj właśnie otwiera się szerokie pole do działania dla ogółu ludności kraju.* Nie wystarczą warty przy ważnych obiektach, jak mosty itp., nie zabezpieczą one przed lądującym szpiegiem lub agitatorem. Wartom tym jednak

może być bardzo pomocny współudział ludności cywilnej. Jak ważną rolę może spełnić ludność cywilna przy zwalczaniu dywersji lotniczej, o tym najlepiej świadczy fakt, że próby tego rodzaju były dokonywane podczas ubiegłej wojny *jedynie na terenach okupowanych przez nieprzyjaciela, a więc tam, gdzie lądujący dywersant napotykał na przychylną sobie ludność. Opierał on swe poczynania w dużym stopniu na pomocy udzielanej mu przez miejscową ludność.*

Wynika z tego, że sam wrogi, a nawet tylko bierny stosunek ludności do takich osobników jest już czynnikiem bardzo utrudniającym zadanie lądującym wysłannikom nieprzyjacielskim. *Wręcz nieocenione usługi natomiast wyświadczyć może ludność przez czynny udział w zwalczaniu dywersantów.*

Działalność ogółu ludności przy zwalczaniu dywersji lotniczej powinna polegać:

1) Na natychmiastowym meldowaniu najbliższym władzom o zauważonym lądowaniu lub o ewentualnych spostrzeżeniach pozwalających przypuszczać, że lądowanie nastąpiło.

a) W tym celu powinien każdy obywatel, szczególnie wiejski, poczuwać się do obowiązku śledzenia każdego samolotu, lecącego w zasięgu jego wzroku. W nocy każda gromada powinna wystawiać stróża nocnego, który ma obserwować w miarę możliwości atmosferycznych. Takie powszechne czuwanie utrudni w wysokim stopniu niepostrzeżone wysadzanie dywersantów podczas dnia i jasnych nocy. Czujność ta powinna być szczególnie duża w promieniu około 30 km od ważnych, a odosobnionych obiektów, stanowiących łakomy cel dla tego rodzaju działań nieprzyjacielskich. Przeprowadzenie takich obserwacyj na terenie całego kraju przy pomocy np. specjalnej służby obserwacyjnej jest niezwykle trudne. Wymagałoby to zbyt dużego nakładu sił i środków, potrzebnych podczas wojny gdzie indziej.

b) Bezpośrednie zaobserwowanie wysadzania dywersantów i zameldowanie o nich jest najcenniejsze, lecz nie zawsze możliwe. Fakt lądowania może jednak pozostawić pewne ślady, np. porzucony spadochron. Natychmiastowe zameldowanie o znalezieniu go może oddać duże usługi.

c) Dalszym czynnikiem pomocniczym jest meldowanie o osobach podejrzanych.

2) Obserwacje i spostrzeżenia oraz meldowanie o nich nie wyczerpuje współudziału ludności cywilnej przy zwalczaniu dywersji lotniczej. Najbardziej wymownym i skutecznym wyrazem działania ogółu ludności byłoby poprostu branie do niewoli lądującego, w wypadku zaobserwowania go, lub przytrzymanie osób podejrzanych do dyspozycji policji. Jest to na ogół zupełnie możliwe. Wymaga jedynie pewnego ujęcia organizacyjnego. W wypadku zorganizowania przysposobienia wojskowego na mocnych zasadach i zupełnego rozpowszechnienia go, mógłby w każdej wsi powstać mały oddziałek gotowy do tego rodzaju działań.

Dwa podane przeze mnie sposoby współdziałania ogółu ludności w akcji przeciw dywersji lotniczej nie obejmują oczywiście wszystkich możliwości i nie wyczerpują tej sprawy. Chodzi tu raczej o przedstawienie pewnych myśli do ewentualnej dyskusji.

Jakimi drogami można osiągnąć tak zdecydowanie czynną postawę szerokich warstw ludności wobec dywersji lotniczej?

Przede wszystkim drogą uświadomienia ludności. Akcję uświadamiania ludności w dziedzinie o p l z dużym powodzeniem prowadzi dotychczas LOPP. Jej organa mogłyby do prowadzonej już przez siebie akcji włączyć i zagadnienia działalności przeciwdywersyjnej.

Uświadomienie to musiałoby być prowadzone na bardzo wielką skalę, gdyż chodzi o dotarcie do najbardziej odległych zakątków, bowiem one mogą być najbardziej pożądanym terenem dla wysadzania dywersantów i szpiegów.

Należyty rozwój sieci telefonicznej w kraju oraz odpowiednie zestawienie połączeń i umiejętność ich wykorzystania jest też jednym z warunków powodzenia omawianej akcji.

Władze administracyjne powinny również wywierać odpowiedni nacisk, celem należytego postawienia zagadnienia. Cała akcja powinna im podlegać i przez nie być ujęta i pilnowana. Przysposobienie wojskowe, zorganizowane dla celów przeciw dywersji lotniczej, mogłoby mieć obowiązek współdziałania z policją państwową, która znowu ze swej strony odpowiadałaby za sprawność całości. Sołtysi i wójtowie powinni również zostać odpowiednio wciągnięci do tej akcji.

Jednym z najskuteczniejszych środków do wywołania i stałego utrzymywania należytej czujności ogółu ludności i organów wymienionych oraz ich aktywnego zachowania się, aż do wzięcia do niewoli dywersanta włącznie, jest, moim zdaniem, ustalenie stosunkowo dużych nagród pieniężnych. Wysokość tych nagród zależałaby od ważności wykonanego zadania.

Wydaje się, że przez należyte uświadomienie, połączone z odpowiednimi ramami organizacyjnymi i z wyznaczaniem stosunkowo wysokich nagród pieniężnych za meldunki o spostrzeżeniach lub za wzięcie szkodnika do niewoli, powinno się osiągnąć pożądany skutek.

Nie wniknąwszy należycie w istotę zagadnienia, zarzucić można tym wywodom, że organizowanie tak dużej akcji jest grą nie wartą świecy.

Kto sobie zdaje sprawę z wielkich szkód, jakie omawiana dywersja poczynić może, ten się zgodzi, że nie możemy być bezbronni wobec tej akcji. Proponowane środki zapobiegawcze są połączone z minimalnymi kosztami, wymagają jedynie włożenia w ich przepracowanie dużo inicjatywy i energii twórczej. Sam fakt istnienia sprawnej samoobrony i pierwsze z jej akcji wynikłe niepowodzenia nieprzyjacielskich poczynań dywersyjnych wydatnie zmniejszą dywersyjne zapędy i zniechęcą do organizowania tego rodzaju wypadów. Przeciwnie, brak samoobrony doprowadzić może do prawie bezkarnego grasowania tej plagi na terenie całego kraju.

PRZECHOWYWANIE I KONSERWACJA SPRZĘTU OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

Temat niniejszego artykułu nie był dotychczas w czasopismach szerzej omawiany, a przecież zasługuje na większą uwagę ze względu na wielkie znaczenie materiału obrony przeciwgazowej.

Przepisy, omawiające przechowywanie i konserwację materiału obrony przeciwgazowej, zawierają wskazówki, jak należy wykonywać czynności przechowywania i konserwacji. Natomiast, jak zwykle w przepisach, nie omawia się, dlaczego jakaś czynność ma być wykonywana tak a nie inaczej, słowem w przepisach brak motywacji.

Omawianie zagadnienia rozpoczniemy od surowych materiałów, używanych do produkcji sprzętu obrony przeciwgazowej.

Zastrzegam sobie, że zabierając głos w sprawie mającej ścisłą łączność z technologią, nie mam zamiaru nużyć czytelników tą gałęzią wiedzy. Pragnę tylko przedstawić wpływ niektórych czynników na tworzywa, używane do wyrobu sprzętu obrony przeciwgazowej. Po czym dopiero zajmiemy się sprzętem.

Do najważniejszych materiałów, używanych do wyrobu sprzętu przeciwgazowego należą:

1) guma,
2) tkanina — gumowana i impregnowana, taśmy i nici,
3) metale,
4) celofan,
5) węgiel aktywowany.

Guma. Charakterystyczną cechą gumy jest elastyczność, tzn. że guma po rozciągnięciu lub zgnieceniu powraca do pierwotnego kształtu.

Przy rozciąganiu guma uzyskuje bardzo duże wydłużenie, dochodzące niekiedy do 1200% i więcej. Po rozciągnięciu guma nie powraca ściśle do pierwotnej długości, nabywając w pewnym stopniu trwałego wydłużenia. Guma jest poza tym plastyczna, to znaczy, że pod działaniem długotrwałych, stosunkowo nawet nieznacznych sił, może zmienić swe zewnętrzne kształty, przyjmując na stałe nowe kształty (zjawisko stałego odkształcania). Z tego powodu wyrobów gumowych nie można przechowywać dłuższy czas w stanie ściśniętym. Odkształcenie, spowodowane ściśnięciem, zrolowaniem, zgięciem, przyjmuje z biegiem czasu charakter trwały.

Właściwości gumy pod wpływem różnych czynników ulegają zmianom. Najważniejszymi czynnikami, wpływającymi na nią, są: temperatura, tlen i światło.

Guma pod działaniem podwyższonej temperatury ulega dodatkowej wulkanizacji. Rezultatem tego bywa albo zmiękczenie, albo stwardnienie gumy (zależnie od zawartości siarki). W niskiej tempera-

turze guma ulega czasowemu stwardnieniu, które staje się tym większe, im niższa temperatura działała na gumę.

Stwardniała guma jest nieelastyczna i przy rozciąganiu łatwo się rwie, a przy zginaniu — pęka i łamie się. Z tego wynika, że gumę należy przechowywać w umiarkowanej temperaturze, w której powyższe szkodliwe zjawiska nie występują.

Dla magazynów sprzętu obrony przeciwgazowej ustalona jest temperatura w granicach od +2 do +20° C. Przechowywanie masek w magazynach podręcznych, które w większości wypadków są nieogrzewane, jest niedopuszczalne ze względu na wahania temperatury, przekraczające ustaloną normę. Masek będących w użyciu nie jesteśmy w stanie uchronić od wpływów wysokiej lub niskiej temperatury, jako zjawiska atmosferycznego niezależnego od nas, a istniejącego w czasie ćwiczeń. Natomiast wszelkie czynności z maskami poza ćwiczeniami należy wykonywać w odpowiedniej dla gumy temperaturze. Naprzykład suszenie zawilgoconej maski przy piecu lub ogniu nie powinno mieć miejsca, jako szkodliwe dla gumy.

Tlen powietrza stopniowo utlenia gumę. Powierzchnia gumy utlenionej pokryta jest początkowo drobniutkimi rysami. Stopniowo rysy powiększają się i powstają głębokie szczeliny i pęknięcia. Poza tym utleniona guma traci elastyczność i staje się krucha i łamliwa.

Gumę można zabezpieczyć od utlenienia przez odizolowanie jej od tlenu powietrza, np. przez trzymanie jej pod wodą lub pokrycie warstwą talku. Sposoby te nie mogą być stosowane do masek. Talkowanie stosuje się z powodzeniem przy przechowywaniu wszelkiego rodzaju węży gumowych, butów, rękawic ochronnych itp.

Stwierdzono, że związki chemiczne również działają destrukcyjnie na gumę. W magazynach sprzętu przeciwgazowego nie należy przechowywać balonów z kwasem solnym, wapna chlorowanego itp. Z uwagi na destrukcyjne działanie amoniaku magazyny z gumą powinny być zdala od stajen i klozetów.

Pod wpływem światła, powierzchnia gumy pokrywa się drobniutkimi rysami. Równocześnie przyśpiesza się proces utleniania. Dlatego też wyroby z gumy należy w miarę możności chronić od dostępu światła, przechowując je w ciemnych pomieszczeniach.

Łączne działanie temperatury, światła i tlenu powietrza stwarza zjawisko „starzenia się“ gumy, przy którym traci ona całkowicie swe właściwości mechaniczne. Wprawdzie guma zawsze ulegnie zestarzeniu się, gdyż nie sposób ochronić jej przed ujemnymi wpływami temperatury, światła i powietrza, jednakże odpowiednim obchodzeniem się można moment ten odroczyć. Osiągnąć to można przechowując wyroby gumowe w ciemnych magazynach, o umiarkowanej temperaturze (+2 do +20° C) oraz chroniąc sprzęt będący w użyciu od bezpośredniego działania promieni słońca i zbyt wysokiej lub niskiej temperatury.

Jeśli chodzi o wpływ wilgoci na gumę, to nie jest on szkodliwy. Stwierdzono, że guma przechowywana w wodzie lub wilgotnych pomieszczeniach przez długi czas zachowywała się dobrze.

Działając na gumę rozpuszczalnikami obserwujemy mniejsze lub większe pęcznienie jej. Nawet nieznaczne pęknięcie gumy zmienia jej właściwości. Ta okoliczność zmusza nas do bardzo ostrożnego obchodzenia się z substancjami mającymi właściwości rozpuszczalników, a będących równocześnie środkami do czyszczenia i konserwacji metali. Z tego właśnie powodu niedopuszczalne jest użycie nafty, benzyny, terpentyny, wazeliny itp. do czyszczenia przedmiotów z częściami gumowymi.

Tkanina gumowana. Jest to tkanina pokryta z jednej strony cienką warstwą gumy.

Działanie powietrza, światła, temperatury i rozpuszczalników jest szkodliwe dla warstwy gumowej, która ze względu na nieznaczną grubość (ułamek milimetra) może bardzo szybko ulec zniszczeniu. Z tego powodu tkanina gumowana wymaga takich samych warunków przechowywania jak guma.

Celem częściowego zabezpieczenia warstwy gumowej od czynników atmosferycznych, a także uszkodzeń mechanicznych, w masce R. S. C. jest ona przykryta tkaniną, chroniącą gumę od działania światła i powietrza.

Tkanina impregnowana. Tkanina impregnowana wyrabiana jest z tkanin bawełnianych lub lnianych przez zaprawianie ich rozmaitymi roztworami. Na tkani-

nie osadzają się nierozpuszczalne osady, zatykające wszelkie pory, skutkiem czego staje się ona nieprzemakalna i nieprzepuszczająca powietrza. Do impregnacji używane są roztwory oleju lnianego, łoju itp.

Powierzchnia impregnowana niektórych tkanin staje się do pewnego stopnia lepka, kleista. Aby zapobiec sklejaniu się tkanin impregnowanych, posypujemy ich powierzchnię warstwą talku.

W niektórych gatunkach tkanin impregnowanych obserwujemy zjawisko nagrzewania się ich przy złożeniu w większej ilości warstw. Zjawisko to tłumaczy się dalszym przebiegiem reakcyj chemicznych, zachodzących w impregnacie. O ile wydzielane ciepło nie może wypromieniować, jak to ma miejsce przy zetknięciu się większej ilości warstw tkaniny impregnowanej, następuje przyspieszenie reakcji chemicznej, co z kolei powoduje podwyższenie temperatury. W rezultacie może dojść do samozapalenia się.

Podwyższeniu temperatury tkanin impregnowanych przeciwdziałamy przez układanie ich w cienkich warstwach, talkując poszczególne warstwy. W zastosowaniu do ubrań ochronnych przeciwdziałanie sklejaniu i samozapalaniu polega na rozwieszaniu ich na ramiączkach w takich odstępach, aby powietrze miało swobodny dostęp. Praktycznie odległość między ubraniami powinna wynosić szerokość dłoni.

W niskich temperaturach tkaniny impregnowane sztywnieją i stają się łamliwe. Rozprostowywanie ostrych załamań i zginanie pod ostrym kątem zmarzniętej tkaniny impregnowanej naraża ją na wykruszenie impregnatu, a co więcej — nawet na popękanie włókien tkaniny.

Wilgoć na tkaniny impregnowane wywiera wpływ znikomy. Można je zmywać wodą bez widocznych następstw ujemnych.

Tkaniny, taśmy i nici. Tkaniny, taśmy i nici, używane do produkcji sprzętu obrony przeciwgazowej, wykonane są z włókien pochodzenia roślinnego: bawełny, lnu i konopi. Włókna te są na ogół wiotkie. To też dla nadania tkaninom, wytworzonym z włókien roślinnych, odpowiedniej sztywności i wyglądu, podlegają one napawaniu najrozmaitszymi substancjami zagęszczającymi i wypełniającymi, a także nadającymi połysk.

Do tego celu używane są wszelkiego rodzaju roztwory krochmalu i klejów. W życiu codziennym po wypraniu tkanin z włókna roślinnego stosujemy także napawanie roztworem krochmalu.

Z uwagi na zawartość krochmalu na powierzchni tkanin z włókna roślinnego, wilgoć jest dla nich najbardziej szkodliwa, gdyż wywołuje ona rozkład (fermentację) krochmalu pod wpływem rozwijających się różnych grzybków oraz pleśni. Tkanina stopniowo butwieje, gnije i traci wytrzymałość.

Na zawilgacanie tkanin z włókna roślinnego duży wpływ wywiera hygroskopijność tych włókien. Zwykle włókna zawierają od 5 do 7% wilgoci. W powietrzu zawilgoconym mogą one wchłonąć do 20% wilgoci. Wilgoć utrzymuje się na powierzchni włókien, jak również i w ich kanalikach wewnętrznych.

Zasadniczym warunkiem należytej konserwacji materiałów lnianych, bawełnianych i konopnych, użytych do sprzętu przeciwgazowego, jest utrzymywanie ich w stanie suchym oraz częste przewietrzanie magazynu. Z tego względu maska właściwa i taśmy nagłowia, zawilgocone wskutek użycia, muszą być wysuszone przed złożeniem maski do puszki.

Korzystny jest dostęp suchego, świeżego powietrza, gdyż powoduje on usunięcie wilgoci pochłoniętej z powietrza. Temperatura tego powietrza, z uwagi na gumę, powinna być umiarkowana.

Pomieszczenia do przechowywania przedmiotów z tkanin o włóknie roślinnym powinny być suche i przewiewne.

Dłuższe działanie promieni słonecznych wpływa ujemnie na tkaniny, wywołując kruchość włókna i zanik wytrzymałości.

Pod wpływem dłuższego działania światła barwy tkanin zmieniają odcień, płowieją.

Oczywiście, że używając maski lub innego sprzętu na ćwiczeniach, nie możemy się uchronić przed działaniem promieni słonecznych. Jednakże możemy to uczynić w czasie suszenia, czyszczenia, wietrzenia i przechowywania sprzętu przeciwgazowego.

(d. c. n.) *H. R.*

OBRONA PRZECIWLOTNICZA CZERWONEJ HISZPANII

Trwająca już od roku wojna domowa w Hiszpanii dała możliwość praktycznego zapoznania się z nowoczesnymi środkami napadu i obrony. Przyjęło się nazywać tereny walk w Hiszpanii międzynarodowym poligonem doświadczalnym. Jest to niewątpliwie smutne, że kraj wielowiekowej kultury, o wspaniałej przeszłości, stał się terenem krwawych walk domowych, których skutki najwięcej dają się we znaki spokojnej i niewinnej ludności.

Doświadczenia z wojny domowej w Hiszpanii obejmują szereg dziedzin wiedzy wojennej, nas jednak obchodzi w pierwszym rzędzie problem obrony przeciwlotniczej i przeciwgazowej ludności cywilnej. Dlatego o nim będziemy mówili. Doświadczenia, jakie w tej materii daje Hiszpania, nie są wyłącznie hiszpańskimi, albowiem w wojnie tej stosowane są różne sposoby napadów lotniczych i obrony przed nimi, jakie przewidują instrukcje i regulaminy włoskie, niemieckie, rosyjskie i francuskie, tj. tych państw, które przy okazji praktycznie przeprowadzają doświadczenia w Hiszpanii ze sprzętem i taktyką jego użycia. Wynika z tego, że wartość doświadczeń z wojny hiszpańskiej jest daleko większa, niżby to należało przypuszczać. W rozważaniach naszych nigdy nie należy pomijać faktu, że w sztabach i oddziałach obu wojujących stron w Hiszpanii znajduje się szereg specjalistów wojskowych z państw tu wiemienionych, którzy stosują metody walki i obrony, przestudiowane już uprzednio u siebie. To samo dotyczy sprzętu wojennego, którego pochodzenie nie ma nic wspólnego z Hiszpanami. Szereg takich czy innych zarządzeń władz hiszpańskich wojskowych i cywilnych, jeżeli chodzi o działania mające na celu obronę i ochronę ludności, jest przeważnie inspirowany przez obcych doradców, mających więcej doświadczenia w tych dziedzinach. Hiszpania nie przechodziła wojny światowej, a zagadnienia obrony kraju, ze względu na jej położenie geo-polityczne, zawsze schodziły na plan dalszy. Nic dziwnego zatem, że do tego rodzaju działań wojennych, jakie obecnie mają miejsce, nie było żadnego przygotowania ani pod względem wyszkolenia, ani zaopatrzenia. Jeżeli chodzi o obronę przeciwlotniczą ludności cywilnej, to Hiszpanie przyznają sami, że w tej dziedzinie do okresu rewolucji, tj. do lipca 1936 r., prawie że nic nie zrobiono. Nic dziwnego zatem, że kiedy niebezpieczeństwo powietrzne stało się realne, a krew niewinnych ofiar, nie umiejących się uchronić przed niebezpieczeństwem, popłynęła zbyt szeroką rzeką, wtedy oczywiście przystąpiono na gwałt do organizacji obrony, wzorując się przeważnie na obcych instrukcjach.



Rys. 5.
Ulica Madrytu zburzona na całej długości przez samoloty powstańcze.

Omówimy kolejno:

— napad lotniczy na miasta i osiedla w Hiszpanii,

— skutki bombardowania,

— środki czynne o p l,

— środki bierne o p l.

Napady z powietrza. Komunikaty wojenne obu walczących stron zawierają zawsze wzmianki o działalności lotnictwa na froncie i w głębi kraju. Te ostatnie dotyczą przeważnie uwag o bombardowaniu miast i większych skupień ludzkich. Wprawdzie żaden komunikat nie mówi o bombardowaniu ludności cywilnej, tylko o obiektach ważnych z punktu widzenia wojskowego, ale to nie zmienia postaci rzeczy. Bez względu na to, która strona działa, jest faktem niezbitym, że obie w równym stopniu bezceremonialnie bombardują otwarte miasta, aby przez straty zadane ludności cywilnej oddziałać moralnie na przeciwnika.



Rys. 6.
Skutki działania bomb lotniczych. Na środkowym zdjęciu — zniszczenie bombą 100 kg.

Głównymi celami o znaczeniu wojskowym, które się bombarduje z obu stron, są: dworce kolejowe, mosty, koszary i magazyny wojskowe, lotniska, siedziby dowództw, fabryki, *a specjalnie fabryki broni i sprzętu wojennego,* porty morskie, doki, urządzenia portowe, wreszcie siedziby rządów i władz lokalnych. Prócz tego, już bez wyboru celu — wszystkie miasta przyfrontowe, w których znajdują się większe oddziały i magazyny wojskowe, i te miasta w głębi kraju, które chce się zgnębić moralnie, albo które są przedmiotem działań represyjnych i odwetowych. Bombarduje się Walencję, ponieważ tam jest siedziba rządu hiszpańskiego, lub Bercelonę, która jest siedzibą rządu katalońskiego, lub też na odwrót Burgos i Salamankę, jako siedziby władz powstańczych.

Jeżeli chodzi o bombardowanie ludności cywilnej, to warto podkreślić, że spotyka ją to nie tylko z powietrza. Wszystkie miasta portowe przechodzą oprócz ataków lotniczych bombardowanie z morza przez działa okrętów nieprzyjacielskich, które pod osłoną nocy czy mgły porannej podpływają na bliską odległość od portu i rozpoczynają ogień z ciężkich dział zazwyczaj w domostwa niewinnej ludności, położone w pobliżu portu. To samo ma miejsce w stosunku do miast, mających nieszczęście znajdować się na linii frontu. Taki np. Madryt jest codziennie bombardowany przez ciężką artylerię powstańczą. Pociski padają nie na jakieś obiekty wojskowe, ale na śródmieście, najwięcej ruchliwe i najgęściej zamieszkałe. Domy sypią się w gruzy, lista ofiar powiększa się codziennie — nie przeszkadza to jednak w ostrzeliwaniu i bezmyślnym niszczeniu kamienic, placów, gmachów publicznych itd., których w żadnym wypadku nie można zaliczyć do obiektów wojskowych. Podkreślić należy i tę formę działań, albowiem zbliżona jest ona w skutkach do bombardowania z powietrza i co najważniejsze, wszystkie bierne środ-



Rys. 7.
Resztki okazałego gmachu zburzonego bombami w śródmieściu Madrytu.

ki o p l mają tu pełne zastosowanie, tak samo jak przy niebezpieczeństwie powietrznym. Ten sam alarm, ten sam schron, te same środki ratunkowe.

W większości nalotów bombardujących w Hiszpanii na miasta, położone na linii frontu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie, biorą udział większe zespoły samolotów bombardujących, działających pod ochroną lotnictwa myśliwskiego, które leci powyżej zespołu bombardującego. Największy nalot na Madryt składał się z 32 samolotów bombardujących i takiej samej mniej więcej ilości samolotów myśliwskich. Współdziałanie samolotów myśliwskich ma na celu odparcie ewentualnego ataku samolotów myśliwskich nieprzyjaciela, gdyby ten chciał zaatakować ciężkie i gorzej obronne samoloty bombardujące. Tak duży zespół był jednak rzadkością, przeważnie bombardowanie przeprowadzano w zespołach od kilku do kilkunastu samolotów w towarzystwie zawsze większej ilości samolotów myśliwskich.

Ilość bomb zabieranych przez samoloty powstańcze (niemieckie „Junkers“, włoskie „Savoia Marchetti“ i „Caproni“) wynosiła ponad 1000 kg. Bombardowanie miast przeprowadzano przeważnie ciężkimi bombami burzącymi: 100 i 350 kg, oraz małymi zapalającymi. Strona rządowa posługiwała się samolotami bombardującymi (francuskie „Potez“ i „Bloch“ oraz rosyjskie „S. B.“) o mniejszym tonażu: do 1000 kg. Używano bomb 50 kg, 100 kg, 200 kg i małych zapalających.

Wysokość bombardowania w zależności od warunków atmosferycznych: od 100 do 3.500 m. Szyk bombardowania: mniejsze zespoły w szyku żórawia, większe — w rojach kluczy trójsamolotowych. Zasadniczo w ciągu jednego nalotu wyrzucano całą zawartość bomb, aby nie powtarzać drugiego nalotu. Bombardowania odbywały się przeważnie w dzień, o wczesnych godzinach rannych lub wieczornych. Bombardowania nocne, stosowane bardzo rzadko, były dokonywane przez pojedyncze samoloty, a podczas wybitnie jasnych nocy przez małe zespoły 2—3 samolotów.

Miasta, leżące w głębi kraju daleko od linii frontu, były bombardowane przez pojedyncze samoloty względnie małe zespoły, składające się z kilku samolotów, działających bez ochrony myśliwców. O ile działania lotnictwa bombardującego w stosunku do miast przyfrontowych miały charakter niszczycielski, o tyle działania na głębszych tyłach można by raczej zaliczyć do działań nękających. Wyprawy bombardujące w głębi kraju działały przeważnie przez zaskoczenie, wykorzystując w tym celu pory dnia i warunki atmosferyczne. Bardzo często bombardowano w ten sposób, że samoloty nieprzyjacielskie podchodziły na dużej wysokości pod osłoną chmur, nie zauważone przez służbę dozorowania powietrza. Po przylocie nad miasto samoloty schodziły w dół lotem ślizgowym z przymkniętymi silnikami i z wysokości kilkuset metrów zrzucały ładunek bomb na obrane obiekty. Przy czystym niebie i dużej widoczności bombardowano z wysokości 2000—3000 m. Celność bombardowania pozostawia dużo do życzenia, jeśli chodzi o obiekty specjalne, bo poza tym każda bomba zrzucona na miasto jest skuteczna, trafiając ten czy inny dom. Jej wybuch przynosi szkody bez względu na zamiary bombardującego.

Doświadczenia z działalności lotnictwa obu stron wykazują, że na pierwszym miejscu stoją działania lotnictwa bombardującego. Wysiłki obu stron idą w tym kierunku, aby mieć jak najlepsze i najliczniejsze lotnictwo bombardujące. Do działań bombardujących nagina się wszystkie inne działania lotnictwa rozpoznawczego i myśliwskiego. Główne cele bombardowania leżą w miastach lub w bezpośrednim ich sąsiedztwie. A zatem bombardowanie ważnych obiektów zawsze musi pociągać za sobą straty w ludności cywilnej. Niezależnie od tego bombardowanie miast jest najpotężniejszym celem, jeśli chodzi nie tylko o zniszczenie materialne, ale i moralne. Wniosek ostatni i najważniejszy dla nas to ten, że ludności cywilnej nawet niezaangażowanej bezpośrednio w wojnie, czasami sprzyjającej napastnikowi, zupełnie się nie oszczędza. Jeśli Hiszpanie bombardują bez pardonu swoją ludność, należącą do tego samego narodu, to trudno spodziewać się, aby jakiekolwiek pod tym względem obiekcje miał napastnik, obcy napadniętemu rasowo i narodowo.

Skutki bombardowania. Mówiliśmy już uprzednio, że każda bomba zrzucona na gęsto zaludnione miasto jest skuteczna, pomimo że nie trafia w cel, który sobie nieprzyjaciel wybrał do bombardowania. Skuteczność bomb w miastach i miastecz-

kach Hiszpanii, gdzie domy tworzą przeważnie zbite masy zabudowań o wąskich uliczkach, jest daleko większa, niżby to miało miejsce w kraju o innym rozplanowaniu ulic i placów. Niebezpieczeństwo powiększa jeszcze fakt, że klimat Hiszpanii nie wymaga specjalnie solidnych grubych murów, wskutek czego większość domów ma lekką konstrukcję, przy zastosowaniu materiału stosunkowo łatwopalnego (cienkie ściany drewniane, stropy drewniane, itp.). Przy bombardowaniu miast, a specjalnie Madrytu, przez lotnictwo powstańcze, składające się nie tylko z samolotów ale i z załóg niemieckich i włoskich, zastosowano bomby 100 i 350 kg oraz bomby zapalające. Bomba 100 kg, trafiająca w dom kilkopiętrowy, przebija szereg pięter i wybucha w niższych kondygnacjach. Jej siła wybuchu powoduje zniszczenie domu aż do parteru, względnie 1. piętra włącznie. Bomba 350 kg burzy dom całkowicie do piwnic włącznie. Jeśli upadnie w pobliżu domu, to poważnie go zarysuje siłą podmuchu powietrza i wstrząsu ziemi. Zrzucane razem z bombami burzącymi bomby zapalające kończą dzieło zniszczenia, o ile trafią na materiał łatwopalny. Czego nie udało się zniszczyć bombą wybuchową, strawi ogień, powstały od bomby zapalającej.

Największe zniszczenie od bomb lotniczych przeszedł Madryt w końcu 1936 r. i na początku 1937 r. Bombardowanie dzielnic zachodnich Madrytu, przeprowadzone przez lotnictwo niemieckie, pozostające w służbie gen. Franco, zamieniło całe kompleksy domów w ruiny. Zniszczenia, jakie tam dokonano są najlepszym dowodem straszliwej skuteczności bomb burzących i zapalających.



Rys. 8.
Lej po wybuchu bomby 350 kg.



Rys. 9.
Część leja bomby 350 kg.

Fotografie, dołączone do tego artykułu, dają nam jasny pogląd na dzieło zniszczenia. Należy wziąć pod uwagę, że dokonano tego w ciągu kilku nalotów przy użyciu od kilkunastu do 30 samolotów bombardujących, a więc stosunkowo małej ilości sił. Łatwo wyobrazić sobie, jak wyglądałby Madryt, gdyby gen. Franco użył do tego celu nie 30 ale 300 samolotów bombardujących i bombardowania te powtarzał z uporem w ciągu dłuższego czasu. Pradopodobnie z tej pięknej milionowej stolicy wielkiego państwa nie pozostałby dosłownie kamień na kamieniu.

Bombardowanie Walencji i Barcelony nie miało tego rodzaju skutków, albowiem było ono przeprowadzone przy użyciu znacznie mniejszych sił i nie tak często. Zniszczenia tam dokonane wyraziły się pewną ilością zburzonych domów i ofiar ludzkich, jednak na życie miasta nie miało większego wpływu. W Madrycie opróżniono całkowicie zburzoną dzielnicę, wyłączając ją z życia miasta, jak gdyby w ogóle nie istniała. Jest to zupełnie zrozumiałe, bo stanowi ona kupę rumowisk, a te domy, które pozornie jeszcze stoją i wyglądają na nienaruszone, są tak uszkodzone działaniem podmuchu bomb, że stanowiłyby zbyt wielkie niebezpieczeństwo dla ludzi, którzy chcieliby w nich pozostać. Najmniejszy wstrząs zawali je, jak sąsiednie domy zburzone bezpośrednim działaniem bomb. Podobnemu zniszczeniu uległo jeszcze szereg

miejscowości na północy Hiszpanii oraz niektóre dzielnice Bilbao, równie gwałtownie i silnie bombardowane przez większe zespoły lotnicze powstańcze, głównie niemieckie.

Jakież wnioski wypływają z tych działań lotniczych, jeśli chodzi o skuteczność bombardowania lotniczego?

Siła burząca bomb lotniczych, specjalnie większego kalibru, jest bardzo duża. Równie znaczna jest siła wywoływania pożarów z bomb zapalających.

Trudno dziś budować domy o takiej odporności, aby mogły przeciwstawić się sile przebijającej i wybuchowej bomb burzących. Koszt takiego domu o grubych betonowych stropach i ścianach byłby niewspółmiernie wielki. Szukać zatem należało by innych rozwiązań, np.:

możliwe przestronne rozmieszczenie budynków. Im ciaśniejsze uliczki, im bardziej zwarte kompleksy zabudowań, tym większa skuteczność niszczycielska bomb;

ewakuacja ludności z miast do szeroko rozrzuconych letnisk podmiejskich;

przestudiowanie i wynalezienie takiej konstrukcji budowlanej, która byłaby najwięcej odporna na siłę detonacji bomb upadających w pobliżu (np. doświadczenia z Madrytu wykazały, że dom budowany według starych zasad jest bardzo łatwy do uszkodzenia przez wstrząs wywołany detonacją bomby, w przeciwieństwie do lekkiej nowoczesnej konstrukcji szkieletowej domu, wypełnionej cienką warstwą cegieł;

usunięcie z konstrukcji domów, a specjalnie z dachów, materiałów łatwopalnych, aby nie dawać dobrego podłoża dla bomb zapalających;

unieszkodliwienie w miarę możności siły przebijającej lekkiej bomby.

Jeśli przyjmujemy, że domy mieszkalne nie mogą się oprzeć sile przebijającej i wybuchowej bomb lotniczych, a nie można z każdego domu zrobić schronu przeciwlotniczego, to należało by przewidzieć możliwość dostosowania niektórych piwnic (np. jedna na parę kamienic) jako schronów przeciwlotniczych, aby w razie alarmu i napadu lotniczego dać ludności możliwie najwięcej bezpieczeństwa. Do tego tematu powrócimy jeszcze przy omawianiu biernych środków obrony przeciwlotniczej, stosowanej w Hiszpanii.

Przy omawianiu napadów z powietrza i skutków bombardowania nie mówiliśmy nic o bombach lotniczych napełnionych gazami trującymi. W tym względzie wojna hiszpańska nie dała nam żadnego doświadczenia, albowiem na szczęście żadna z walczących stron bomb gazowych dotychczas nie używała, zgodnie z uroczyście złożonym zobowiązaniem na ręce rządu angielskiego, domagającego się tego rodzaju zobowiązania ze względów humanitarnych nie tylko w swoim własnym imieniu, ale i państw wchodzących w skład komitetu nieinterwencji.

A. S.

(d. c. n.)

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ PRZEMYSŁU

(Dokończenie).

Ochrona budowli przemysłowych od działania bomb lotniczych jest bardzo trudna. Ilość obiektów podlegających tej ochronie należy ograniczyć. Będą to centralne elektrownie, stacje transformatorowe, gabinety tablic rozdzielczych, kotłownie, stacje pomp, zbiorniki gazów itd. Ochrona występuje tutaj w 2 formach — pod postacią specjalnego zabudowania (obudowania) ochronnego i drogą całkowitego lub częściowego przeniesienia tych obiektów pod ziemię.

Celem zabezpieczenia się od częściowego unieruchomienia, zakłady te muszą posiadać rezerwowe maszyny i części do nich oraz urządzenia do natychmiastowego włączenia się do ogólnej sieci napędowej i wodnej.

Wytwórnie materiałów wybuchowych i amunicji powinny posiadać najbardziej niezawodną ochronę — ochronę stuprocentową, koncentrującą wszystkie działy o p l i o p g, gdyż tego rodzaju zakłady przemysłowe w pierwszym rzędzie będą stanowiły cel napadu lotnictwa nieprzyjacielskiego. Środki przeciwpożarowe muszą być w ilościach raczej przesadnych, aniżeli miałoby ich zbraknąć w razie potrzeby.

Rozlokowanie materiałów wybuchowych w magazynach, schronach itp. powinno być tak obmy-

ślane, aby w razie nieszczęścia (wybuch, pożar) nie stanowiły niebezpieczństwa dla najbliższych składów, schronów i okolicznych pomieszczeń.

Napady lotnicze na tego rodzaju centra będą najczęściej wykonywane nocą, a więc kwestia maskowania oświetlenia odgrywać będzie pierwszorzędną rolę.

Maskowanie to jednak w żadnym wypadku nie może stanowić niebezpieczeństwa dla fabryki, warsztatu i robotników, tak jak z drugiej strony nie może służyć za punkt orientacyjny dla lotnictwa nieprzyjacielskiego. Zwrócić należy baczną uwagę na to, by znajdujące się ewentualnie w pobliżu wody (staw, rzeka, jezioro) budynki, kominy, dachy szklane itp. nie odbijały się na powierzchni wody.

Maskowanie w odpowiedniej chwili za pomocą zadymiania należy również do ważnych sposobów ochrony fabryk.

Budowa fałszywych zabudowań, a nawet całych kompleksów budynków fabrycznych, stawianych w pobliżu najważniejszych zakładów fabrycznych, znajdujących się samotnie (tj. nie w granicach miejskich), stanowić może w wyjątkowych wypadkach doskonałą formę maskowania, połączoną jednak z bardzo poważnymi wydatkami.

Kośćcem jednakowoż wszystkiego jest należycie opracowany plan organizacyjny o p l obiektu. Każdy większy obiekt fabryczny czy też przemysłowy już w czasie pokojowym musi posiadać specjalną komórkę organizacyjną o p l. Będzie to samodzielny referat kierujący obronę przeciwlotniczą i przeciwgazową danego obiektu czy też kompleksu przemysłowego. W ramach tego systemu muszą być zorganizowane drużyny: odkażająca, przeciwpożarowa, sanitarna, budowlano-techniczna, łączności, bezpieczeństwa.

Specjalnie ważne znaczenie będzie posiadała drużyna bezpieczeństwa, której zadaniem będzie m. in. troska, aby wśród pracowników i robotników nie znalazły się elementy wrogo nastawione dla interesów państwowych i pracujące dla obcych agentur. Ochrona mienia i ludzi przed dywersantami i szpiegami musi przewidzieć wszystkie możliwe środki zaradcze.

Każdy zakład przemysłowy powinien posiadać schron dla personelu dowódczego o p l. Będzie to podziemny schron, zupełnie izolowany, posiadający specjalny korytarz i wyjście dla łączników nadbiegających z meldunkami. Środkiem służącym do porozumienia się z komendantami drużyn i majstrami, którzy znajdować się będą w pobliskim schronie, będzie tuba (w rodzaju okrętowej), złożona z rury odpowiednio przeprowadzonej przez ścianę. Za pomocą takich tub pionowo położonych posterunek d-cy łączy się z posterunkami obserwacyjnymi wewnętrznymi obiektu. Przygotowanie zapasowego schronu jest rzeczą obowiązującą, gdyż może zajść wypadek zniszczenia schronu głównego. Centrala telefoniczna obiektu powinna być wykorzystana dla sygnalizacji ostrzegawczej (alarmowej). Z niej podany musi być sygnał ostrzegawczy dla komendanta o p l obiektu. Sygnał ten za pomocą specjalnego przełącznika może być podany jako ogólny sygnał ostrzegawczy dla całego obiektu, na który personel biurowy i fabryczny należący do obsady o p l zajmuje niezwłocznie wyznaczone wg planu stanowiska. Łączność ta zorganizowana jest poza normalną łącznością telefoniczną. Nie może się ona znajdować na żadnym przewodzie użytku normalnego (codziennego). Jeżeli istniejąca sieć łączności danego obiektu przemysłowego nie odpowiada wymaganiom stawianym łączności o p l, należy zmontować specjalną sieć łączności dla użytku o p l. Sieć łączności musi być tak zbudowana, by nie groziła możliwość zniszczenia jej przez pożar lub działanie odłamków bomb.

Schemat łączności telefonicznej o p l musi być najbardziej drobiazgowo opracowany i znajdować się musi na miejscu widocznym u komendanta obiektu oraz kierownika drużyny łączności. Specjalnie troskliwy powinien być dobór ludzi wchodzących w skład drużyny łączności o p l. Muszą być z reguły przewidziane środki błyskawicznej naprawy uszkodzonych linij telefonicznych sieci łączności o p l. Należy przestudiować wszystkie możliwe warianty uszkodzeń w ramach obiektu. Liczyć się należy również z tym, że główny przewód sieci wodociągowej w czasie napadu lotniczego może ulec uszkodzeniu, co może spowodować przerwę w dopływie wody i wylew względnie powódź, a w następstwie — zatopienie schronów. W takim wypadku akcja przeciwpożarowa staje się nadzwyczaj trudna, a nawet bezowocna.

Z punktu widzenia o p l, zaopatrzenie w wodę w zakładach przemysłowych powinno być decentralizowane. Sieć miejskich wodociągów z powodu tych czy innych uszkodzeń może zawieść. Dlatego też w większych zakładach przemysłowych rzeczą konieczną jest urządzenie własnego systemu sieci wodociągowej przez zbudowanie studzien i zbiorników dla wody oraz własnych wież ciśnień.

Zagadnienie oświetlenia wymaga specjalnego rozwiązania. Obrona przeciwlotnicza wymaga zaciemnienia światła, tak by na zewnątrz nie by-

ło ono widoczne. Zamaskowanie oświetlenia należy przeprowadzić w ten sposób, aby zapewnić ciągłość pracy, zwłaszcza w obiekcie, który musi pracować. Zastosowanie sztor nie przepuszczających światła, rolet lub okiennic — przy wielkiej ilości okien w zakładzie przemysłowym — wymagać będzie dużego nakładu pieniężnego. Wyłączenie pewnej ilości punktów świetlnych jest możliwe do przeprowadzenia, natomiast całkowite wyłączenie źródła światła może spowodować w pewnych wypadkach poważne komplikacje. Przystosowanie lamp i siły światła do wymagań o p l musi być wielokrotnie i dokładnie kontrolowane w drodze próbnych alarmów i pracy w warunkach nalotu.

Naloty nieprzyjacielskie będą najbardziej groźne dla magazynów materiałów pędnych, szybów naftowych itp. Magazyny takie powinny być z reguły budowane pod ziemią i posiadać strop żelbetowy, wytrzymały na pociski lub bomby 250 do 300 kg. O ile budowa taka jest niemożliwa, magazyny należy otaczać nasypem o wysokości ok. 3 m, szerokości dolnej — 6 m i górnej — 1 m, maskując odpowiednio zadrzewieniem. Rozmieszczenie w terenie tych zbiorników oraz ich podział na grupy lub pojedyncze magazyny należy dobrze przemyśleć, biorąc pod uwagę ewentualną pracę w warunkach możliwości nalotów oraz w warunkach normalnych. Rzeczą niezbędną jest zbudowanie specjalnie przystosowanej sieci wodociągowej lub zbiorników wody z rurociągami oraz specjalnych rurociągów do płynów, służących do gaszenia ognia. Sieć tych rurociągów powinna być założona pod ziemią na głębokości ok. 50 cm, celem ochrony przed działaniem odłamków bomb.

Komórki pracujące nad obroną przeciwlotniczą (a w tym i przeciwdesantową) powinny składać się z ludzi, którym praca ta nie tylko nie jest obca, lecz którzy wszechstronnie są z nią zaznajomieni.

T. J.

OPL ZA GRANICĄ

ORGANIZACJA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

BUŁGARIA.

Ustawa o p l.

Gasschutz und Luftschutz nr 12, 1936.

Opublikowana w „Bułgarskim Dzienniku Urzędowym", nr 167 z dn. 28.VII.1936 r., ustawa o p l ujmuje dość szczegółowo podstawy organizacyjne obrony przeciwlotniczej w Bułgarii.

Najwyższe kierownictwo i nadzór nad o p l sprawuje rząd przez Ministerstwo Wojny, które opracowuje ogólny plan o p l i czuwa nad jego realizacją.

Organizację i kontrolę obrony przeciwlotniczej przeprowadza Sztab Główny, którego organem pomocniczym jest Centralny Komitet przy Ministerstwie Wojny. W skład tego komitetu wchodzą: członek Sztabu Głównego jako przewodniczący, sekretarz stanu Ministerstwa Spraw Wewnętrznych, szef służby chemicznej przy Sztabie Głównym, przedstawiciele wszystkich ministerstw, Czerwonego Krzyża oraz Unii Bułgarskich Związków OPL. Centralnemu Komitetowi podlegają analogicznie zorganizowane komitety regionalne, komitety okręgowe w najważniejszych miastach garnizonowych oraz komitety lokalne. Komitety, każdy w swoim zakresie, są odpowiedzialne za właściwe przygotowanie o p l. Uchwały komitetów wymagają zwykłej większości głosów; przy jednakowej liczbie głosów decyduje głos przewodniczącego.

Obrona przeciwlotnicza kolei żelaznych podlega Zarządowi Kolei.

Poszczególne miejscowości jak również ważniejsze zakłady przemysłowe organizują zależnie od potrzeby kilka grup o p l. W skład każdej grupy wchodzą następujące oddziały: oddział dozorowania i alarmowania, oddział przeciwpożarowy, oddział sanitarny, oddział odkażający, oddział bezpieczeństwa, oddział techniczny (naprawy) i oddział rezerwowy. Personel grup o p l składa się z mężczyzn poniżej 20 i powyżej 46 lat.

Komitety lokalne są organami wykonawczymi i nie mają prawa wydawania lub zmiany przepisów. Uświadamianie i szkolenie ludności przeprowadzają komitety; prywatne organizacje o p l wyłączone są z tej akcji.

Koszty związane z przygotowaniami o p l w zakresie państwowym pokrywane są z budżetu Ministerstwa Wojny. Zarządy miast ponoszą koszty wynikłe z przygotowań o p l własnych urządzeń i zakładów, a prywatne zakłady całkowicie finansują własną o p l.

Obowiązek służby o p l sformułowany jest następująco: każdy mężczyzna w wieku od 20 do

50 lat obowiązany jest do świadczeń w zakresie przygotowań o p l domów mieszkalnych oraz urządzeń publicznych w wysokości 2 dni roboczych w ciągu roku. Wszyscy mieszkańcy obojga płci w wieku od 7 do 60 lat muszą brać udział w teoretycznym i praktycznym szkoleniu o p l w ciągu 50 godzin w roku. Najwyższa liczba godzin nie może przekraczać 3 w ciągu dnia i 10 w ciągu miesiąca.

W każdej miejscowości może być utworzona jedna prywatna organizacja o p l. Wszystkie lokalne organizacje o p l tworzą Unię Bułgarskich Związków OPL, podporządkowaną Ministerstwu Wojny, które powołuje jej prezesa oraz 1/3 członków zarządu.

Rozporządzenia wykonawcze do ustawy wydaje Ministerstwo Spraw Wojskowych.

CZECHOSŁOWACJA.

Organizacja o p l domów mieszkalnych w Pradze.

Der Luftschutz nr 7/8, 1937.

Na wniosek rady miejskiej m. Pragi opracowano wytyczne organizacji o p l domów mieszkalnych. Odpowiednie przepisy zostaną wkrótce rozesłane właścicielom i rządcom domów.

W myśl powyższych przepisów, każdy właściciel domu bądź jego zastępca obowiązany będzie przedstawić w odpowiednim wydziale magistratu listę personelu o p l oraz komendanta domu, wybranych spośród mieszkańców. Kwestie sporne, wynikłe w związku z wyborem personelu o p l domu rozstrzyga odpowiedni urząd. Sprawę ilości formowanych sił o p l domu ustalono w ten sposób, że na każde dwie rodziny przypadał będzie jeden członek czynny w o p l domu. W skład personelu o p l domu mogą wchodzić osoby niepodlegające obowiązkowi służby wojskowej i niezatrudnione w innych organach o p l (o p l wojskowa, przemysłu itp.). Przewidziany jest również udział kobiet. Dla prowadzenia ewidencji personelu o p l domów mieszkalnych wydane będą odpowiednie formularze.

Personel ten, jak wynika z obwieszczenia komendanta cywilnej o p l oraz prezydenta m. Pragi, musi być zaopatrzony we wszystkie środki pierwszej pomocy sanitarnej, obrony przeciwpożarowej, zabezpieczenia schronów itp. Szkolenie personelu o p l domu przeprowadza komendant domu. Do jego obowiązków poza tym należy nadzór nad szybkim i właściwym przygotowaniem wszystkich środków obrony. Komendant domu czuwa nad opróżnieniem już w czasie pokoju poddaszy i przygotowaniem niezbędnych środków gaśniczych. Jeżeli w domu znajduje się schron, komendant domu przeprowadza jego konserwację.

Między sąsiednimi domami istniała będzie ścisła współpraca. Komendantów poszczególnych domów szkoli komendant odpowiedniego „związku domów". „Związek domów" obejmuje kilka bloków domów lub odcinków ulic. Organizacja o p l domów mieszkalnych przedstawia się zatem następująco:

1. naczelny komendant cywilnej o p l, powołany przez prezydenta miasta,
2. komendant „związku domów",
3. komendant domu.

HOLANDIA.

Ustawa o p l.

W myśl ustawy o p l, obowiązującej od dn. 29 kwietnia 1936 r., obrona przeciwlotnicza podlega ministrowi spraw wewnętrznych. Obowiązek przygotowania środków obrony, przewidzianych ustawą, należy do burmistrzów poszczególnych gmin. Jedynie w razie ogłoszenia stanu wyjątkowego lub wybuchu wojny, władze wojskowe upoważnione są do regulowania spraw o p l ludności, a nawet do całkowitego wyłączenia z tej dziedziny władz cywilnych. W związku z powyższym władze wojskowe będą mogły zmieniać odpowiednie przepisy prawne.

Ustawa o p l wprowadza zasadę podziału wszystkich gmin na 3 klasy, zależnie od stopnia zagrożenia lotniczego. Podział ten decyduje o stopniu rozbudowy o p l w poszczególnych gminach oraz jest podstawą do udziału państwa w kosztach przygotowań o p l. Przygotowania te obejmują:

1. alarmowanie ludności,
2. zadania policji, straży ogniowej, służby sanitarnej, zakładów oczyszczania i innych urządzeń gminy,
3. organizację służby pomocy,
4. szkolenie personelu służb,
5. maskowanie świateł,
6. uświadamianie ludności,
7. przepisy ogólne i szczególne zachowania się ludności,
8. środki ochrony i odkażania,
9. zadania przemysłu, urzędów i zakładów,
10. ochronę zabytków historycznych oraz przedmiotów sztuki i nauki.

Rozporządzenie królewskie ustala, jakie przygotowania powinny być przeprowadzone w poszczególnych gminach.

Realizacja o p l przekazana jest w zasadzie władzom samorządowym, jednak państwo może

interweniować w szerokim zakresie w wypadkach niewywiązywania się gmin z obowiązków przygotowania o p l.

Organem doradczym ministra spraw wewnętrznych w zakresie o p l jest Komisja Nadzorcza, która na jego polecenie kontroluje również przygotowania przewidzianych środków o p l.

Minister spraw wewnętrznych może zarządzić, aby w nowowznoszonych budowlach oraz przy przebudowie lub rozbudowie były urządzane schrony, jeżeli powierzchnia użytkowa tych budowli przekracza określoną wielkość. Koszt budowy schronów publicznych w takich wypadkach ponosi państwo. Odszkodowania za wywłaszczenia pomieszczeń, celem przystosowania ich jako schronów publicznych, pokrywa również państwo.

W razie grożącego niebezpieczeństwa napadu lotniczego, na zarządzenie burmistrza, może być użyta do celów o p l każda własność bez odszkodowania, a więc wszystkie pomieszczenia, które mogą być wykorzystane jako schrony publiczne lub jako miejsca kwater dla posterunków o p l i posterunków alarmowych. W razie wybuchu wojny, ustawa przewiduje rekwizycję wszystkich przedmiotów, które mogą mieć zastosowanie jako sprzęt o p l.

Gminy przeprowadzają ćwiczenia o p l za zezwoleniem ministra spraw wewnętrznych lub na jego polecenie. Gminy, należące do najniższej klasy pod względem zagrożenia lotniczego, przeprowadzają ćwiczenia o p l, jeśli jest to konieczne dla współpracy z innymi gminami.

Koszty udziału organów państwowych, jak wojska i policji, w ćwiczeniach o p l ponosi państwo, natomiast przemysł bierze udział w ćwiczeniach na własny koszt. Nie przewiduje się odszkodowań z tytułu strat materialnych (zmniejszenie wpływów, wstrzymanie produkcji), poniesionych podczas ćwiczeń o p l.

Na mocy ustawy, burmistrz ma prawo zażądać współpracy każdego obywatela w zakresie przygotowań o p l oraz stosowania się do przewidzianych przepisów o zachowaniu się ludności. Za uchylanie się od powyższego obowiązku o p l przewidziane są surowe kary. Dochodzenia w sprawach powyższych przekroczeń przeprowadzają obok zwykłych organów śledczych również osoby specjalnie uprawnione.

WIELKA BRYTANIA.

Ćwiczenia o p l.

W czasie od 14 do 16 lipca b. r. przeprowadzono w miastach Southhampton i Portsmouth ćwiczenia o p l, jako fragment wielkich manewrów obrony południowych wybrzeży Anglii z udziałem sił morskich, powietrznych i lądowych.

Ćwiczenia objęły centrum miasta Southhampton oraz najgęściej zaludnione dzielnice robotnicze w Portsmouth. Przez cały czas trwania ćwiczeń, tj. od godz. 24 dn. 14.VII do godz. 15 dn. 16.VII, dzielnice miast objęte ćwiczeniami zostały zamknięte, nie wpuszczano do nich nikogo poza biorącymi udział w ćwiczeniach. Maskowanie świateł, kontrolowane przez patrole policyjne i ochotniczy personel o p l, oraz alarmowanie dały wynik zadowalający. W ćwiczeniach wzięły udział służby o p l: ratownicza, przeciwpożarowa, odkażająca, techniczna i sanitarna, które wprowadzano do akcji na podstawie pozorowanych sytuacyj w terenie. Wielokrotnie przeprowadzane napady bombardujące dzienne i nocne, dały możność dokładnej oceny funkcjonowania służb w różnych warunkach.

O dużym znaczeniu tych ćwiczeń świadczyła obecność najwyższych przedstawicieli władz, szefów policji większych miast oraz wielka liczba specjalistów w dziedzinie techniki, medycyny i obrony przeciwlotniczej.

TECHNIKA OBRONY PRZECIWLOTNICZEJ

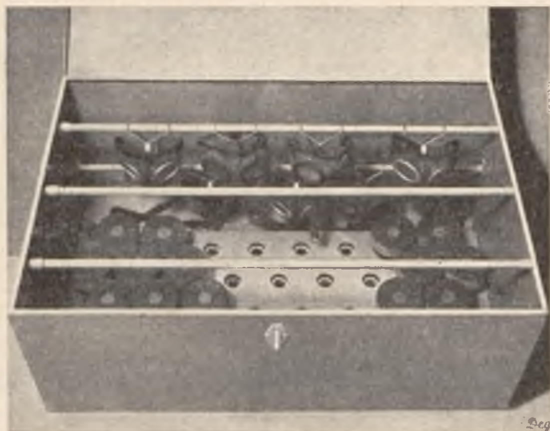
NIEMCY.

Przechowywanie masek przeciwgazowych.

Die Gasmaske nr 1-2, 1937.

Przechowywanie masek przeciwgazowych w zakładach przemysłowych, posiadających przeważnie rozległe tereny, napotyka na trudności. Nie można magazynować masek w jednej centralnej składnicy, ponieważ wydanie masek pracownikom w chwili alarmu wymagałoby znacznego czasu, zmuszając cały personel do skupienia się w jednym miejscu w chwili, w której powinien on znajdować się na stanowiskach uprzednio przewidzianych. Tworzenie natomiast wielu lokalnych składnic napotyka na trudności znalezienia odpowiednich warunków przechowywania tego sprzętu w przeciętnych zakładach przemysłowych.

Sprawę powyższą rozwiązała firma „Auer" w sposób następujący: Maski przechowuje się w przenośnych skrzyniach blaszanych (rys. 10), zamykanych z góry pokrywą szczelną, zabezpieczającą przed wilgocią. Na dnie skrzyni wmontowana jest płyta blaszana, zawierająca gniazda gwin-



Rys. 10.

towane, w które wkręca się pochłaniacze, zabezpieczone od strony wlotowej papierem pergaminowym. Ponieważ gniazda te są gazoszczelne, zawartość pochłaniacza jest całkowicie izolowana od otoczenia. Maski właściwe, nałożone na prawidła, zawiesza się na rurkach metalowych, przechodzących przez całą długość skrzyni. Drążki umocowane są w zatrzaskach, umożliwiających szybkie odsunięcie drążka i zdjęcie masek.

SOWIETY.

Wentylacja schronów.

Mjr N. F. Malinin — *Wiestnik Protiwowozdusznoj Oborony nr 7, 1937.*

Instalacja wentylacyjna w schronie powinna spełniać trzy zadania:

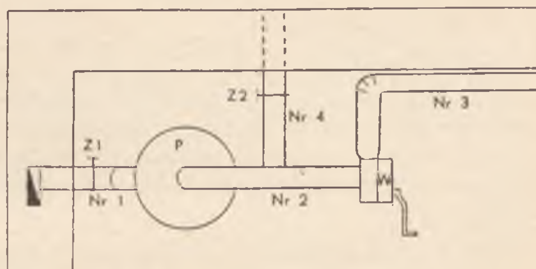
1. dostarczać w czasie nalotu odpowiedniej ilości powietrza, po uprzednim oczyszczeniu go przez pochłaniacz,

2. umożliwiać przewietrzanie schronu w czasie pokoju oraz przed lub po nalocie, przez doprowadzanie powietrza z pominięciem pochłaniacza,

3. wytwarzać w schronie odpowiednie nadciśnienie.

Urządzenie wentylacyjne, odpowiadające tym warunkom, montowane jest przeważnie według schematu podanego na rys. 11. Instalacja zaopatrzona jest w 2 szczelne zasuwy (zawory), umożliwiające prowadzenie powietrza przez pochłaniacz lub z pominięciem go. Takie urządzenie, mające na celu tylko doprowadzenie powietrza, można nazwać doprowadzającym. Dla konserwacji schronu w okresie pokoju niezmiernie ważną rzeczą jest odprowadzenie powietrza ze schronu na zewnątrz celem osuszenia. Wynikało by z tego, że schron powinien posiadać dwie instalacje wentylacyjne: doprowadzającą i odprowadzającą. Obie pracowałyby w czasie pokojowym, jak również przed lub po nalocie, natomiast w czasie nalotu wentylacja odprowadzająca pracowałaby ze zredukowaną wydajnością. Takie rozwiązanie jest jednak groźne, ponieważ dokładne uszczelnienie otworów wentylacyjnych jest technicznie bardzo trudne do wykonania. Ponadto przy małym nawet odprowadzeniu powietrza nie uzyskałoby się nadciśnienia, a w czasie przerwy w działaniu instalacji doprowadzającej, np. wskutek nieoczekiwanego wypadku, wytworzyłoby się podciśnienie i powietrze skażone byłoby wsysane do wnętrza schronu. Również i koszty instalacji wzrosłyby (oddzielne przewody, wentylator).

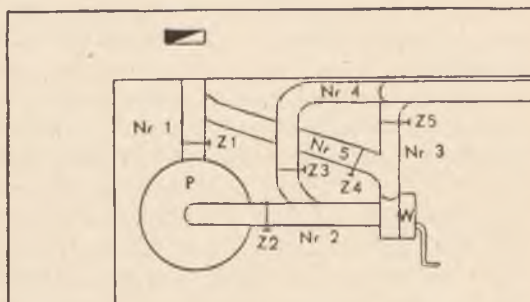
Najprostszym i najlepszym rozwiązaniem jest uzupełnienie przewodów instalacji doprowadzającej w taki sposób, żeby można ją było wykorzystać jako doprowadzającą i odprowadzającą. O-



Rys. 11.

Schemat instalacji wentylacyjnej doprowadzającej powietrze. — P - pochłaniacz, W - wentylator, Z - zasuwa (zawór)

bracanie wirnika wentylatora w odwrotną stronę wymaga przełączania motoru i daje małe ilości powietrza. Z tego względu wentylacja odprowa-



Rys. 12.

Schemat instalacji wentylacyjnej doprowadzającej i odprowadzającej powietrze

dzająca powinna pracować przy normalnych obrotach. Na rys. 12 pokazany jest schemat wentylacji przystosowanej do odprowadzania powietrza. Czerpanie powietrza odbywa się z jednego i tego samego przewodu. Przy odprowadzaniu powietrza ze schronu oczyszcza się jednocześnie kanał czerpniowy z gazów bojowych, które mogły ewentualnie zostać na jego ścianach. Ażeby instalacja mogła służyć jako doprowadzająca i odprowadzająca powietrze, instaluje się dwa dodatkowe przewody nr *4* i nr *5* oraz zasuwy szczelne: Z_2, Z_3, Z_4 i Z_5. Przewód nr *4* łączy odcinek *2* (między pochłaniaczem i wentylatorem) z przewodem rozprowadzającym nr *3*. Przewód nr *5* łączy przewód rozprowadzający nr *3* z przewodem czerpniowym nr *1*. Jeżeli zasuwy Z_1, Z_2 i Z_5 będą otwarte, a Z_3 i Z_4 — zamknięte, wówczas powietrze będzie doprowadzane. Przez otwarcie zasuw Z_3 i Z_4 i zamknięcie Z_1, Z_2 i Z_5 można powietrze odprowadzać. Powietrze jest zasysane wówczas przez wszystkie otwory nawietrzające i wytłaczane przez otwór czerpniowy. Przewietrzanie schronu jest równomierne i szybkie.

Uzupełnienie takie może być wykonane przy każdej ilości pochłaniaczy. Wzrost oporu instalacji jest nieznaczny i praktycznie roli nie odgrywa.

DZIAŁ BUDOWLANY

NIEMCY.

Przepisy o budowie schronów.

(Dokończenie)

B) Wentylacja schronu.

Przewietrzanie.

50. Celem konserwacji elementów budowlanych jak również dla odświeżania powietrza przed i po użyciu, schrony muszą mieć zapewnioną możność dobrego przewietrzania przez otwarcie drzwi i okien.

Sztuczna wentylacja.

51. (1) Wentylacja powinna być urządzana z reguły w wypadku, jeśli rozporządza się mniejszą ilością powietrza niż 3 m³ na osobę. W schronach, przeznaczonych dla więcej niż 20 osób, i przy ilości powietrza 3 m³ na osobę, powinna być przewidziana możliwość późniejszego zainstalowania urządzenia wentylacyjnego, przez wbudowanie odcinków rur starannie zamkniętych z obu końców. Rury powinny być oprawione w murze w sposób zapewniający gazoszczelność. W schronach urządzonych pod powierzchnią ziemi, miejsca wmontowania tych rur muszą być z zewnątrz oznaczone.

(2) Instalacja wentylacyjna powinna być z reguły urządzana w schronach o niedostatecznej w stosunku do ilości osób powierzchni użytkowej oraz w tych schronach, w których podczas napadu lotniczego jest wykonywana praca.

52. Instalacja wentylacyjna w schronie doprowadza zewnętrzne filtrowane powietrze chroniącym się osobom podczas napadu lotniczego. Przez doprowadzenie świeżego powietrza powinno się zapobiec jego nieprzyjemnemu przegrzewaniu i wzrastaniu zawartości pary wodnej oraz szkodliwych ilości dwutlenku węgla. Wentylacja powinna zapewnić również uzyskanie umiarkowanego nadciśnienia.

53. Świeże powietrze powinno być czerpane w dowolnym miejscu na zewnątrz schronu, na wysokości 3—5 m ponad terenem, i skierowane przez pochłaniacz (zabezpieczenie przeciwgazowe).

54. Powietrze doprowadza się przez jedną lub kilka rur czerpniowych, które na wolnym powietrzu powinny być wykonane z kruchego materiału (żeliwne rury kanalizacyjne typ L itp.). Przy instalowaniu rur czerpniowych trzeba zwrócić uwagę, aby mufy były obrócone w odwrotnym kierunku. Otwór czerpni powinien być skierowany na dół i zabezpieczony zasuwą przed zanieczyszczeniem. Celem zabezpieczenia pochłaniacza przed zanieczyszczeniem może być założony do przewodu ssącego filtr przeciwpyłowy.

55. Średnice rur czerpniowych oblicza się, zależnie od ilości przepływającego powietrza[1]) i od długości rur, wg poniższej tablicy:

Długość rur	Ilość przepływającego powietrza w l/min.					
	300	600	1200	2400	5000	
do 10 m	70	70	70	100	150	wymiar w świetle w mm
10 do 15 m	70	70	100	125	150	
15 do 20 m	70	70	100	125	200	

56. Zakończenie przewodu czerpniowego, wprowadzone do wnętrza schronu, wykonuje się z ciągliwego materiału (np. rury stalowej, rury kotłowej itp.). W miejscu połączenia przewodu czerpniowego z pochłaniaczem należy założyć koł-

[1]) Ilość przepływającego powietrza musi być oznaczona na wentylatorze.

nierz, odpowiedni do przekroju rury (wg norm dla rur ogrzewniczych i parowych). Kołnierz musi być umieszczony w odległości około 10 cm od ściany wewnętrznej i około 25 cm od stropu schronowego.

57. Przewodów kominowych i wentylacyjnych (w murze) nie wolno używać jako przewodów czerpniowych.

58. Wentylację schronu należy obliczać, zależnie od zatrudnienia osób w schronie podczas napadu lotniczego, wg następujących minimalnych norm powietrza:

a) schrony dla osób niezatrudnionych: 20 do 30 l na minutę i osobę,

b) schrony, w których podczas napadu lotniczego wykonywana jest praca: do 100 l na minutę i osobę, zależnie od warunków lokalnych i rodzaju pracy. Powinna przy tym nastąpić przynajmniej jednokrotna wymiana powietrza na godzinę, aby osiągnąć wystarczające nadciśnienie (2—5 mm sł. wody).

59. Wentylatory elektryczne o wydajności do 1200 l/min. muszą posiadać urządzenie do napędu siłą ludzką (ręcznie lub nożnie). Dla większych zespołów z elektrycznym napędem, powinno być zainstalowane zapasowe źródło prądu na zewnątrz schronu, lub wewnątrz w oddzielnym pomieszczeniu.

60. Wystarczający przepływ świeżego powietrza i odpływ zużytego osiąga się przez wbudowanie zaworów nadciśnieniowych, które działają samoczynnie przy nadciśnieniu w granicach od 7 do 10 mm sł. wody. Zawór nadciśnieniowy powinien być wykonany jako zwrotny. Przy projektowaniu schronu i rozmieszczaniu zaworów nadciśnieniowych należy zwracać uwagę na to, aby ze względu na przewietrzanie ustępów odpływ powietrza skierować, jeśli to jest możliwe, z początku przez ustępy i stamtąd na zewnątrz. W analogiczny sposób może być przewietrzany przedsionek.

Centralne instalacje wentylacyjne.

61. Jeśli większa ilość schronów znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie, można zależnie od okoliczności stosować centralne instalacje wentylacyjne (o zapasowych źródłach prądu por. p. 59).

62. Przy centralnych instalacjach wentylacyjnych należy przewidzieć co najmniej 2 niezależne przewody czerpniowe na wypadek unieruchomienia lub zniszczenia jednego z nich.

Urządzenia do odświeżania powietrza.

63. W schronach nie wolno stosować systemów wentylacji o obiegu zamkniętym, polegających na usuwaniu z zużytego powietrza dwutlenku węgla i jednoczesnym dodawaniu tlenu.

C) Podłogi.

64. W schronach należy stosować, jeśli to jest możliwe, podłogi jednolite (jastrychy).

D) Przewody rurowe.

65. Ze schronu należy w miarę możności usunąć przewody rurowe, zwłaszcza gazowe. Pożądane jest urządzenie zaworu na przewodzie z zimną wodą.

66. Jeśli przewody rurowe nie mogą być usunięte, wówczas należy je zaopatrzyć na zewnątrz schronu w urządzenia zamykające i opróżniające. Poza tym przejścia przewodów w ścianach i sufitach muszą być uszczelnione masą plastyczną z uwzględnieniem w razie potrzeby — rozszerzalności przy ogrzewaniu.

E) Ustępy.

67. Ustępy umieszcza się w specjalnych pomieszczeniach. Najpraktyczniejsze są suche klozety z samoczynnym zasypywaniem (np. proszkiem torfowym).

68. W wypadku przystosowania istniejących budowli ustępowych jako schronów, należy zwrócić baczną uwagę na możliwość szczelnego zamykania wywietrzników.

F) Urządzenia kanalizacyjne.

69. Krany wodne i ustępy spłukiwane należy w miarę możliwości wyposażać w oddzielny przewód ściekowy, niezależny od domowej sieci kanalizacyjnej. Do istniejącej sieci kanalizacyjnej można włączać odpływy od kranów wodnych i ustępów spłukiwanych tylko w tym wypadku, jeśli nie grozi niebezpieczeństwo wstecznego działania instalacji.

70. Jeśli niebezpieczeństwo to istnieje, należy uniemożliwić wtargnięcie wody do schronu przez zastosowanie zaworów burzowych na przewodzie ściekowym.

G) Oświetlenie.

71. Drogi doprowadzające oraz poszczególne pomieszczenia schronowe muszą być oświetlone. Światła te powinny być dokładnie zamaskowane.

72. Nie wolno używać wewnątrz schronu oświetlenia zużywającego tlen.

73. W razie przerwy w dopływie prądu, najprościej jest oświetlać schron za pomocą lamp elektrycznych z suchymi bateriami.

74. Jeśli przy oświetleniu schronu korzysta się z publicznej sieci prądu, wówczas schron należy przyłączać do osobnego obwodu, który nie zostanie wyłączony przy wyłączeniu prądu siłowego.

75. Jeśli przewidziane jest zapasowe źródło prądu, wówczas niezbędne urządzenia do wytwarzania prądu powinny znajdować się w pomieszczeniu zabezpieczonym od gruzów i odłamków. Zapasowa instalacja oświetleniowa musi być wykonana w myśl przepisów VDE (Związek Niemieckich Elektryków).

H) Ogrzewanie.

76. W schronach, które ze względu na szczególne okoliczności muszą być ogrzewane, urządzenia służące do tego celu i znajdujące się wewnątrz schronu nie mogą powodować zużycia tlenu. (Przewody rurowe porów. pp. 65 i 66).

I) Malowanie.

77. Ściany i sufity schronu powinny być malowane wapnem. Przedsionki schronu należy powlekać środkami umożliwiającymi zmywanie

Rozdział V. — **Znaki rozpoznawcze.**

78. Schrony powinny być znakowane dobrze czytelnymi i trwałymi napisami. Napis powinien zawierać dopuszczalne zaludnienie. Przy schronach większych (ponad 20 osób) należy również znakować dojścia do schronu. Znaki muszą być czytelne także w ciemności (O znakach rozpcznawczych porówn.: Tymczasowe Wytyczne O p l Ludności Cywilnej. Rozdział VI).

Rozdział VI. — **Użycie schronów do innych celów.**

79. Pomieszczenia schronowe mogą być wykorzystane w czasie pokoju do innych celów pod warunkiem, że w razie alarmu lotniczego będzie zapewniona możliwość szybkiego i całkowitego doprowadzenia tych pomieszczeń do stanu właściwego przeznaczenia. Użytkowanie schronów podczas pokoju do innych celów nie może zagrażać ich właściwemu przeznaczeniu.

Rozdział VII. — **Przepisy o wyjątkach.**

Osiedla mieszkaniowe.

80. W miejscowościach, w których stosowane są ulgi podatkowe na mocy § 29 ustawy o podatku gruntowym z dn. 1.XII.1936 r. oraz odnośnego rozporządzenia wykonawczego, nie wymagane jest urządzanie przedsionka schronowego i ustępu, jeśli pojedyncza działka budowlana nie zawiera więcej niż 10 mieszkań i 3 pełnych kondygnacji. Zaleca się jednak zwracać uwagę, aby było możliwe późniejsze urządzenie przedsionka i ustępu.

81. Zastępcze obciążenie gruzem (p. 28) dla wyżej wymienionych osiedli mieszkaniowych wynosi co najmniej:

500 kg/m² przy budynkach do 1 pełnej kondygnacji,

750 kg/m² przy budynkach do 2 pełnych kondygnacyj,

1000 kg/m² przy budynkach do 3 pełnych kondygnacyj.

Przy obliczaniu pełnych kondygnacyj nie bierze się pod uwagę dodatkowych pomieszczeń na strychu.

82. Wyjątki powyższe mają również zastosowanie do własnych domków o kubaturze do 800 m³.

Małe osiedla.

83. (1) W małych osiedlach i koloniach robotniczych, budowanych na wzór małych osiedli, schrony mogą być wykonywane w następujący sposób:

(2) Strop schronowy musi być masywny; w obliczaniu nie uwzględnia się zastępczego obciążenia gruzem. Jako schrony mogą być przewidziane np. składy piwniczne itp. Należy przy tym zwrócić uwagę na zabezpieczenie przeciwgazowe i przeciwodłamkowe otworów schronowych przez uszczelnienie, zasłony z worków z piaskiem, skrzynki z piaskiem, zasłony z kamieni itp.

(3) Zostaną wydane osobne przepisy dla tych wypadków, w których ze względu na szczególne okoliczności, np. wysoki stan wód gruntowych, nie można wykonać zwykłych piwnic, albo jeżeli wykonanie ich powodowałoby stosunkowo duże koszta.

Okręgi wiejskie.

84. W okręgach wiejskich należy stosować te same wyjątki, jak w małych osiedlach (p. 83).

Ograniczenie wyjątków. (pp. 80—84).

85. Jeśli parcele budowlane z racji swego położenia są szczególnie zagrożone napadami lotniczymi, wówczas policja budowlana uprawniona jest żądać również w wypadkach wymienionych w pp. 80—84 urządzania schronów wg przepisów, podanych w rozdz. I do VI.

86. Orzeczenie o szczególnym zagrożeniu lotniczym parceli budowlanych wydają miejscowe władze o p l.

87. W budynkach, wznoszonych zdala od kompleksów budowlanych, można zaniechać urządzania schronów, zwłaszcza jeśli rodzaj budynku (np. leśniczówka) nie nasuwa prawdopodobieństwa zagrożenia lotniczego.

Przekroczenie linii regulacyjnej.

88. W razie niemożności znalezienia innego rozwiązania, można na odpowiedni wniosek ze-

zwolić na przekroczenie linii regulacyjnej, np. przez zapasowe wyjścia lub przewody od- i napowietrzające.

Otwory w ścianach przeciwogniowych.

89. Dojścia do schronu mogą być za zezwoleniem policji budowlanej wykonane w ścianach przeciwogniowych. Przebity otwór musi być zaopatrzony w ognioodporne i gazoszczelne drzwi.

Rozdział VIII. — **Współpraca Związku Obrony Przeciwlotniczej i Państwowej Organizacji Przemysłu.**

90. Władze policji budowlanej mogą współpracować obok innych instytucyj w pierwszym rzędzie ze Związkiem Obrony Przeciwlotniczej w zakresie samoobrony i rozszerzonej samoobrony oraz z organami Państwowej Organizacji Przemysłu — w zakresie o p l przemysłowej.

DZIAŁ LEKARSKI

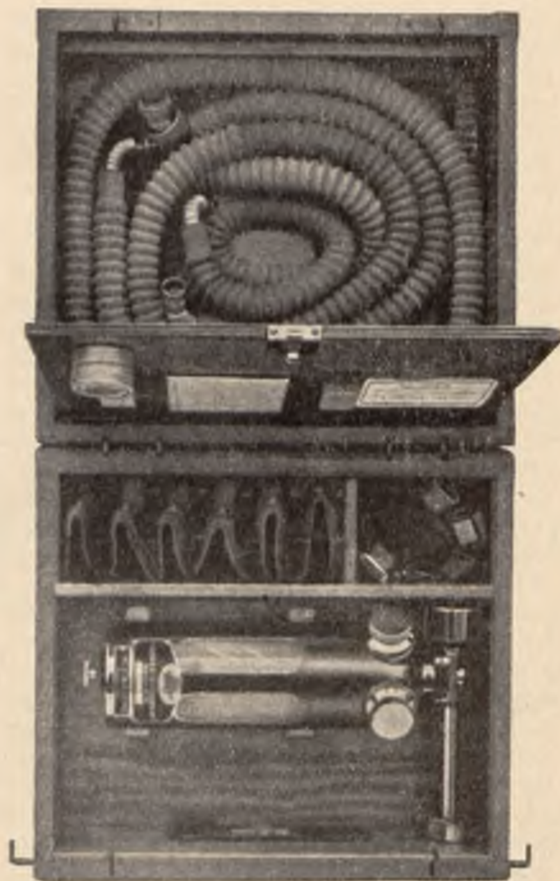
Nowe aparaty tlenowe ratownicze.

Die Gasmaske nr 1-2, 1937.

Niemcy opracowali ostatnio nowy typ aparatu tlenowego ratowniczego o działaniu automatycznym. Aparat ten wyprodukowano na podstawie współpracy przemysłu przeciwgazowego, władz kierujących obroną i akademii wojskowej. Zasadniczo stworzono dwa nowe typy aparatów: „L. A.B. 4" i „L.A.B. 4 S." (rys. 13 i 14), które jednak różnią się tylko tym, że pierwszy z nich nie posiada własnej butli i może być w razie potrzeby dołączony do każdej butli, drugi zaś posiada własną butlę pojemności 7 litrów (1050 litrów tlenu pod ciśnieniem 150 atmosfer). Aparat „L. A. B. 4 S." posiada butlę większą od spotykanych w dotychczasowych aparatach, ponieważ jest on przeznaczony do podawania tlenu równocześnie 4 osobom. Do produkcji tych aparatów przystąpiły wspólnie dwie duże firmy niemieckie, nie wymienione w notatce dziennikarskiej. Przypuszczać należy, że chodzi o firmę Degea (Auer Gesellschaft) oraz firmę Draeger. Tylko te dwie firmy produkowały dotychczas aparaty tlenowe ratownicze na terenie niemieckim.

Przyp. tłumacza: Aparat wyżej przedstawiony oparty jest na automatycznym podawaniu tlenu osobom zatrutym, posiada więc automat dozujący tlen pod normalnym ciśnieniem. Jest to dość już stara zasada, którą posługiwała się firma Degea w niektórych swoich poprzednich typach aparatów tlenowych ratowniczych. Zawory w automacie dozującym są wprowadzane w ruch przez działanie ssące oddechu. Aparat podaje czysty tlen pod niewielkim ciśnieniem przez szczelną maseczkę.

Aparaty te nadają się do ratownictwa górniczego i po zatruciach gazami trującymi. Znaczenie ich dla ratownictwa po zatruciu gazami duszącymi jest mocno problematyczne, ponieważ podają czysty tlen, a nie mieszaninę tlenu z powietrzem, nieodzowną dla ratownictwa po tych gazach. Podawanie tlenu przez szczelną maseczkę uniemożliwia np. tak ważną czynność, jak podawanie tlenu przez nos, i męczy mięśnie oddechowe, zmuszone do pokonywania oporu zaworów. Aparaty tlenowe ratownicze „Perun" wyrabiane w Polsce są pod tym względem znacznie lepsze.



Rys. 13.
Aparat tlenowy ratowniczy t. „L.A.B.4"



Rys. 14.
Aparat tlenowy ratowniczy t. „L.A.B.4 S."

Schmelzer: **Ciężkie uszkodzenie oczu, spowodowane skoncentrowanym gazem łzawiącym.**

Monatsbl. f. Augenheilk. Nr 5, 1937.

Autor opisuje wypadek skażenia oczu stężonym chloroacetofenonem, spowodowany wystrzałem z pistoletu gazowego z odległości 3 metrów. Wypadek zdarzył się wskutek lekkomyślności dwóch laborantów. Przez pierwsze 14 dni leczenie przeprowadzał lekarz zakładowy. Po natychmiastowym przemyciu oczu, stosował okłady z lodu i atropinę. Leczenie to dawało na razie dobre wyniki, ponieważ rogówka w pierwszych dniach pozostała jasna i przezroczysta. Niespodzianie nastąpił jednak szybki rozpad rogówki z równoczesnym ropieniem w zakresie komory przedniej. To nagłe powikłanie zmusiło lekarza do wysłania chorego do kliniki. Po dwóch miesiącach wyleczono wrzód na rogówce, jednakże jedno oko wskutek silnego zmętnienia rogówki stało się właściwie ślepe. Autor zaleca w podobnych wypadkach stosowanie w okresie początkowym maści alkalicznej, chociaż sam wątpi w to, czy ten środek dałby lepszy efekt. Wypadek powyższy wskazuje jednak na to, jak należy być ostrożnym w stawianiu prognozy w wypadku skażenia oczu stężonym lakrymatorem. (Wypadek ten jest bardzo ciekawy i pouczający, ponieważ dotychczas nie przypuszczano, aby ładunki gazowe używane do pistoletów mogły spowodować aż tak ciężkie uszkodzenie. — Przyp. tłumacza).

O. Muntsch: **O zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom podczas szkolenia w obronie przeciwgazowej.**

Gasschutz und Luftschutz nr 7, 1937.

Autor porusza niezmiernie ciekawą sprawę. Oto w ostatnich latach oddział ratowniczo-przeciwgazowy akademii wojskowej w Berlinie (którym kieruje autor) wydał cały szereg orzeczeń lekarskich w sprawie rzekomych, czy istotnych uszkodzeń gazowych. Uszkodzenia te wiązano ze szkoleniem przeciwgazowym, a niektóre nawet wniesiono do sądu, celem rozstrzygnięcia sprawy odszkodowania. Autor pisze niniejszy artykuł w tym celu, aby łatwiej można było odpierać zarzuty nieistotne ze strony tzw. „poławiaczy rent", względnie przysądzić odszkodowanie w wypadku istotnego uszkodzenia. Autor piętnuje tych ludzi, którzy przy okazji jakiejkolwiek współpracy z organami obrony przeciwgazowej starają się o wyzyskanie sytuacji dla celów oszukańczo zarobkowych. Są i tacy ludzie, którzy w dobrej wierze wiążą swoje schorzenia z „gazem trującym", z którym zetknęli się na ćwiczeniach gazowych.

Stosunkowo najczęściej zdarzają się wypadki skarg na choroby, spowodowane przez gaz łzawiący, przy okazji sprawdzania szczelności masek przeciwgazowych w komorze. Ludzie obwiniają ten gaz o spowodowanie schorzeń płuc i serca, dalej podają go jako przyczynę schorzeń infekcyjnych, jak grypa, schorzeń ogólnych, jak reumatyzm, uszkodzeń nerek i wątroby oraz chorób głębszych warstw oczu. Niestety w wielu podobnych wypadkach lekarze wystawiali świadectwo z rozpoznaniem: „zatrucie gazowe", i tym popierali jeszcze bardziej błędne lub oszukańcze metody rzekomo zatrutych. Autor podkreśla dobitnie to, że gazy łzawiące używane przy ćwiczeniach nie mogą absolutnie spowodować żadnych głębszych uszkodzeń, gdyby nawet człowiek oddychał nimi bez maski przez dłuższy czas, a więc przez szereg minut. Gazy te drażnią przede wszystkim oczy i jeśli tego podrażnienia nie ma, nie może być w ogóle mowy o działaniu gazu łzawiącego. Przy badaniu tych „wypadków" należy zawsze poinformować się o stężeniu gazu w komorze podczas ćwiczeń i o czasie działania tego gazu na człowieka.

Omdlenia i przypadłości sercowe nigdy nie mogą być następstwem działania ćwiczebnych stężeń lakrymatorów; gazy łzawiące nie mają absolutnie narkotycznego działania. Występowanie podobnych objawów u niektórych osób w czasie ćwiczenia w komorze należy przypisać pobudliwości, małej odporności i konstytucjonalnym ob-

ciążeniom tych osób. W ten sposób reagują one i przy każdej innej sposobności (polski język ma krótkie określenie: jednostka tchórzliwa. — przyp. tłumacza). Jeżeli nawet stwierdzono przed ćwiczeniem chorobę, to mimo wszystko słabe stężenia lakrymatorów nie mogą wywołać jej zaostrzenia. Kierownik ćwiczeń musi naturalnie unikać wszystkiego, co mogłoby spotęgować działanie lakrymatorów, a więc przede wszystkim nie popełniać błędu wystrzeliwania nabojów z gazem wtedy, kiedy ćwiczący są już w komorze. Naboje gazowe muszą być wystrzelone przed wpuszczeniem ćwiczących do komory, gdyż może się zdarzyć, żc nabój wystrzelony w kierunku ćwiczącego może go opryskać stężonym lakrymatorem. Należy pamiętać o tym, że niektóre gazy drażniące w postaci płynnej mogą bardzo ciężko uszkodzić skórę i oczy.

Ćwiczenia w komorze gazowej służą do wypróbowania maski przeciwgazowej i wyrobienia wśród ludzi zaufania do niej. Jeżeli ktoś z ćwiczących ma źle dopasowaną maskę, wówczas poczuje lekkie podrażnienie oczu, co zmusi go do opuszczenia komory i dopasowania sobie innej maski. Jeżeli jednak naboje gazowe będą wystrzelone w komorze po zebraniu się tam ćwiczących, którzy nałożą maski dopiero na skutek podrażnienia oczu, niemożliwe będzie skontrolowanie, czy maski są dobrze dopasowane. Chwilowe podrażnienie oczy uniemożliwi stwierdzenie ewentualnego przenikania gazu po założeniu maski. I jeszcze jedna uwaga. Mimo odpowiedniego wietrzenia komory gazowej, pozostaje w niej zwykle jeszcze tyle danego lakrymatora, że wystarczy to do lekkiego podrażnienia oczu. Fakt ten utrudni również rozpoznanie szczelności maski, jeżeli wpuścimy do komory ludzi bez masek i każemy je nakładać dopiero w komorze. A więc ćwiczących należy wpuszczać do komory w maskach, a dopiero po stwierdzeniu przez nich, że istotnie maski są dobre, kazać im ewentualnie maski zdjąć, aby się przekonali o skuteczności obrony maską.

Ludzie uważają bardzo często jako przyczynę schorzeń dym przesłaniający, uzyskiwany z kwasu chlorosulfonowego. Stwierdzić należy, że ta sztuczna mgła absolutnie nie może spowodować głębszych uszkodzeń. Natomiast w postaci płynnej wykazuje działanie żrące, właściwe kwasom. Oczywiście, że gęste kłęby dymu przerażają tchórzliwe jednostki, szczególnie w tych miejscach ćwiczebnych, przez które trzeba pełzać. Wobec tego zadymianie takich miejsc należy uznać za niecelowe, ponieważ ludzie wyzyskują często każde uderzenie i inne urazy dla swych celów i twierdzą, że spowodował to dym, przesłaniający pole widzenia.

Kierownik ćwiczeń musi szczególną troską otoczyć wszelkie ćwiczenia dotyczące iperytu, choćby on był tylko markowany przez inną substancję. Autor przypomina wypadek, spowodowany przez gorliwego instruktora, który do markowania iperytu użył olejku gorczycznego i gliceryny. Smarował on ludziom skórę tą mieszaniną i kazał następnie skórę oczyścić wapnem chlorowanym, co wywołało poparzenia. Olejek gorczyczny należy do związków zbliżonych do kantarydyny i chlorowane wapno nie tylko go nie niszczy, ale potęguje jego działanie. Przy ćwiczeniach z bombami zapalającymi nie wolno pracować bez okularów ochronnych i rękawic. Obowiązkiem organizatorów ćwiczeń jest wstawienie do grupy ćwiczących jednego sanitariusza z pełnym ekwipunkiem, posiadającego łączność z lekarzem, aby w wypadku potrzeby nie było zwłoki w udzieleniu pierwszej pomocy.

SAMOOBRONA LUDNOŚCI CYWILNEJ

Obrona przeciwlotnicza na wsi

Autor artykułu pt. „Szkolenie w o p l g ludności wiejskiej", zamieszczonego w nr 6 „Przeglądu OPLG", poruszył ważne zagadnienie przygotowania wsi do obrony.

Przytoczony przez autora między innymi argument, że wieś, w której prowadzi się akcję o p l, przyczynia się swą ofiarnością do wzrostu dochodów LOPP, powinien być bodźcem do wypełnienia zadań LOPP i na terenie wsi, w zupełnie słusznym przekonaniu, że wyłożone koszty zwrócą się z nawiązką.

Dziś wieś daje mało na LOPP, mimo że z uświadomieniem ludności wiejskiej o przyszłej wojnie nie jest tak źle, jakby się zdawało. Zwiększenie czytelnictwa wśród włościan i radio zrobiły swoje.

Winę tu trzeba złożyć na brak instruktorów szkolonych specjalnie dla potrzeb wsi. Instruktor o p l g idąc na wieś musi zapomnieć o metodach szkolenia, jakie stosował w mieście. Rolnikowi nie ma potrzeby mówić o stalowych drzwiach gazoszczelnych, wentylatorach schronowych

itp. szczegółach obrony, interesujących mieszkańców miast. Trzeba się tu liczyć z ciężkimi warunkami materialnymi rolnika, który poza prymitywnymi środkami nie będzie miał nic pod ręką do obrony w czasie napadu gazowego. Tę prawdę trzeba sobie uświadomić i umieć przekonać rolnika, że prymitywne sposoby obrony, jakimi wieś dysponuje, mogą i muszą dać jej ratunek.

Brak zupełny, a w najlepszym razie niedostateczna ilość sprzętu obrony osobistej, jaką wieś będzie rozporządzała, narzuca konieczność szkolenia w obronie zbiorowej w zakresie rodziny oraz tworzenia nieskomplikowanej, ale celowej i najkonieczniejszej organizacji obrony wsi jako obiektu.

Dotychczasowe „mówione" kursy elementarne o p l g wsi nie zdobędą. Wieś rozczaruje się szybko, gdy akcja skończy się tylko na płomiennych przemówieniach prelegentów.

Zmysł praktyczności, jaki cechuje rolnika, nakazuje instruktorowi o p l g podejść do swej pracy na wsi ze strony praktycznej. Zaryzykuję zdanie, że kurs o p l g na wsi powinien zaczynać się od próbnego uszczelnienia przez kursistów jednego z pomieszczeń. Program tego kursu powinien uwzględniać jak najwięcej zajęć praktycznych w zakresie obrony zbiorowej rodziny, zabezpieczenia żywności, paszy, wody, inwentarza oraz obrony wsi jako całości.

Przeprowadzanie następnie we wsiach ćwiczeń, choćby nawet w bardzo dużych odstępach czasu, przekona rolnika, że LOPP o nim nie zapomina, obdarzy ją zaufaniem i nie poskąpi składek.

W ćwiczeniach musi brać udział cała ludność oraz służba o p l g wsi, której członkowie muszą być specjalnie szkoleni. Zaproponowane tu projekty wymagałyby oczywiście przestudiowania całego zagadnienia przez zespół fachowców w ramach ogólnego planu o p l kraju. Autor wspomnianego artykułu łączy akcję szkoleniową na wsi z koniecznością powołania podinstruktorów honorowych jako swych pomocników w terenie. Wielu doświadczonych instruktorów o p l g na pewno nie zgodzi się z tym zdaniem, gdyż dawno już zniechęcili się do pracy podinstruktorów honorowych. Moim zdaniem, pomocnicy ci wówczas tylko spełnią swoje zadanie, jeżeli nie będą się nazywali „podinstruktorami" czy też „prelegentami", lecz „komendantami o p l g wsi" o z góry ustalonych zadaniach, pewnym autorytecie, uznanym przez władze gminne, i nakreślonym programie pracy. Wtedy rola pomocników instruktora obwodowego o p l g będzie zrozumiała dla ludności, ich praca nawet w dziedzinie propagandy LOPP i werbunku będzie ułatwiona.

Jednym słowem, organizacja LOPP na wsi i werbunek członków powinien iść w parze z organizacją o p l g wsi.

J. Mazur.

PROSIMY
PP. PRENUMERATORÓW
O WPŁACANIE
ZALEGŁEJ
PRENUMERATY

PRENUMERATA W KRAJU: rocznie 6 zł. **ABONAMENT ZAGRANICĄ:** rocznie 7 franków szwajc.
CENA EGZEMPLARZA: 60 groszy. KONTO CZEKOWE P.K.O. 20040

KOMITET REDAKCYJNY: Przewodniczący *płk. inż. KAZIMIERZ MONIUSZKO*
członkowie: *kpt. ZDZISŁAW MARYNOWSKI*, *kpt. ADAM ZIELIŃSKI*

Redaktor: *inż. TADEUSZ KOWALIK* Wydawca: *ZARZĄD GŁÓWNY L. O. P. P.*
Warszawa, ul. Wierzbowa 9, telef. 562-20.

276